EXPERT 2K-FA

AMPLIFICATORE LINEARE 2KW
A STATO SOLIDO
COMPLETAMENTE AUTOMATICO

MANUALE D'USO

Rev. 1.1

Indice

Ci congratuliamo con Lei per la scelta nell’acquisto dell’amplificatore lineare SPE EXPERT 2K-FA a stato solido, è piccolo, copre tutte le bande da 1.8 a 54 MHz, completamente automatico (cambia banda, antenna e accordi solo muovendo la sintonia del transceiver), adatto ad essere collegato ad ogni tipo di apparato, facilissimo da usare, rappresenta quanto di più tecnologico e nello stesso tempo potente possa offrire attualmente il mercato.
Offre delle features esclusive come oltre 1.8 KW in 6m, Tuner automatico remotizzabile e molto molto altro.

IMPORTANTE

Prima di installare e mettere in uso l’apparato, vi raccomandiamo di leggere attentamente le istruzioni riportate nel presente manuale.
L’inosservanza di queste istruzioni, determina la non applicabilità della garanzia.
Conservare il manuale, contiene informazioni importanti riguardanti la sicurezza ed il corretto utilizzo dello SPE EXPERT 2K-FA.

PRECAUZIONI

Definizioni esplicite

PAROLA	DEFINIZIONE
⚠ **ATTENZIONE!**	Incidente alla persona con pericolo di incendio o scossa elettrica. Possibili danni all’apparato.
NOTA:	Possibili inconvenienti se non osservata. Nessun pericolo di incendio o di scossa elettrica per l’operatore.

 ATTENZIONE!
ALTA TENSIONE Non scollegare una antenna con l'apparato in trasmissione; sussiste il pericolo di scossa elettrica o di scottature.

 ATTENZIONE!
NON modificare le predisposizioni interne all’apparato. Tale pratica potrebbe ridurre le prestazioni dell’amplificatore lineare oppure danneggiarlo.

 ATTENZIONE!
Prima di alimentare l’amplificatore lineare verificare il valore dell’alimentazione di rete che deve essere compatibile con l’apparecchiatura.

 ATTENZIONE!
NON alimentare l’amplificatore lineare fino a quando non sia stato effettuato il collegamento alla terra di protezione; sussiste il pericolo di scossa elettrica.

 ATTENZIONE!
EVITARE di usare cavi di prolunga, possono provocare scariche elettriche o incendi.

ATTENZIONE!
NON permettere che degli oggetti di metallo o dei fili penetrino all'interno dell’amplificatore.

 ATTENZIONE!
NON ostruire le prese d’aria sia anteriori che posteriori dell’amplificatore.
EVITARE che qualche oggetto ostacoli il corretto funzionamento delle ventole.

 ATTENZIONE!
NON esporre l'apparato alla pioggia, neve o liquido qualsiasi.

 ATTENZIONE!
EVITARE ubicazioni senza una adeguata ventilazione. La corretta dissipazione verrebbe ostacolata con conseguente danno all’amplificatore.

 ATTENZIONE!
NON toccare l’apparato con mani umide o bagnate, sussiste il pericolo di fulminazione.
NON aprire l’apparato senza averlo prima disconnesso dalla rete elettrica, lasciare scaricare i condensatori elettrolitici per almeno due minuti prima di intervenire.

Per la pulizia EVITARE di usare degli agenti chimici quali alcool o benzene. Le superfici potrebbero essere danneggiate.

EVITARE di usare l’amplificatore lineare in ambienti con temperature inferiori a –10°C (+14°F) o superiori a +40°C (+104°F).

EVITARE di posizionare l’amplificatore lineare in ambienti eccessivamente polverosi, umidi o alla luce diretta del sole.

EVITARE di ubicare l'apparato contro una parete, la libera circolazione dell'aria ne verrebbe ostruita ed il rumore dei ventilatori verrebbe riflesso verso l’operatore.

EVITARE che i bambini giochino con l'apparato.

Nel caso l’apparato non venga usato per lunghi periodi di tempo, predisporre l’interruttore generale posteriore [I/O] su [O].

Informazioni per gli utenti sulla raccolta e l’eliminazione di vecchia apparecchiatura.

Questi simboli sui prodotti, sull’imballaggio, e/o sulle documentazioni o manuali accompagnanti i prodotti indicano che i prodotti elettrici, elettronici e le batterie usate non devono essere buttati nei rifiuti domestici generici.
Per un trattamento adeguato, recupero e riciclaggio di vecchi prodotti e batterie usate, vi preghiamo di portarli negli appositi punti di raccolta, secondo la legislazione vigente nel vostro Paese e le Direttive 2002/96/EC e 2006/66/EC.
Smaltendo correttamente questi prodotti e le batterie, contribuirete a salvare importanti risorse e ad evitare i potenziali effetti negativi sulla salute umana e sull’ambiente che altrimenti potrebbero verificarsi in seguito ad un trattamento inappropriato dei rifiuti.

Per ulteriori informazioni sulla raccolta e sul riciclaggio di vecchi prodotti e batterie, vi preghiamo di contattare il vostro comune, i vostri operatori per lo smaltimento dei rifiuti o il punto vendita dove avete acquistato gli articoli.
Sono previste o potrebbero essere applicate sanzioni qualora questi rifiuti non siano stati smaltiti in modo corretto ed in accordo con la legislazione nazionale.

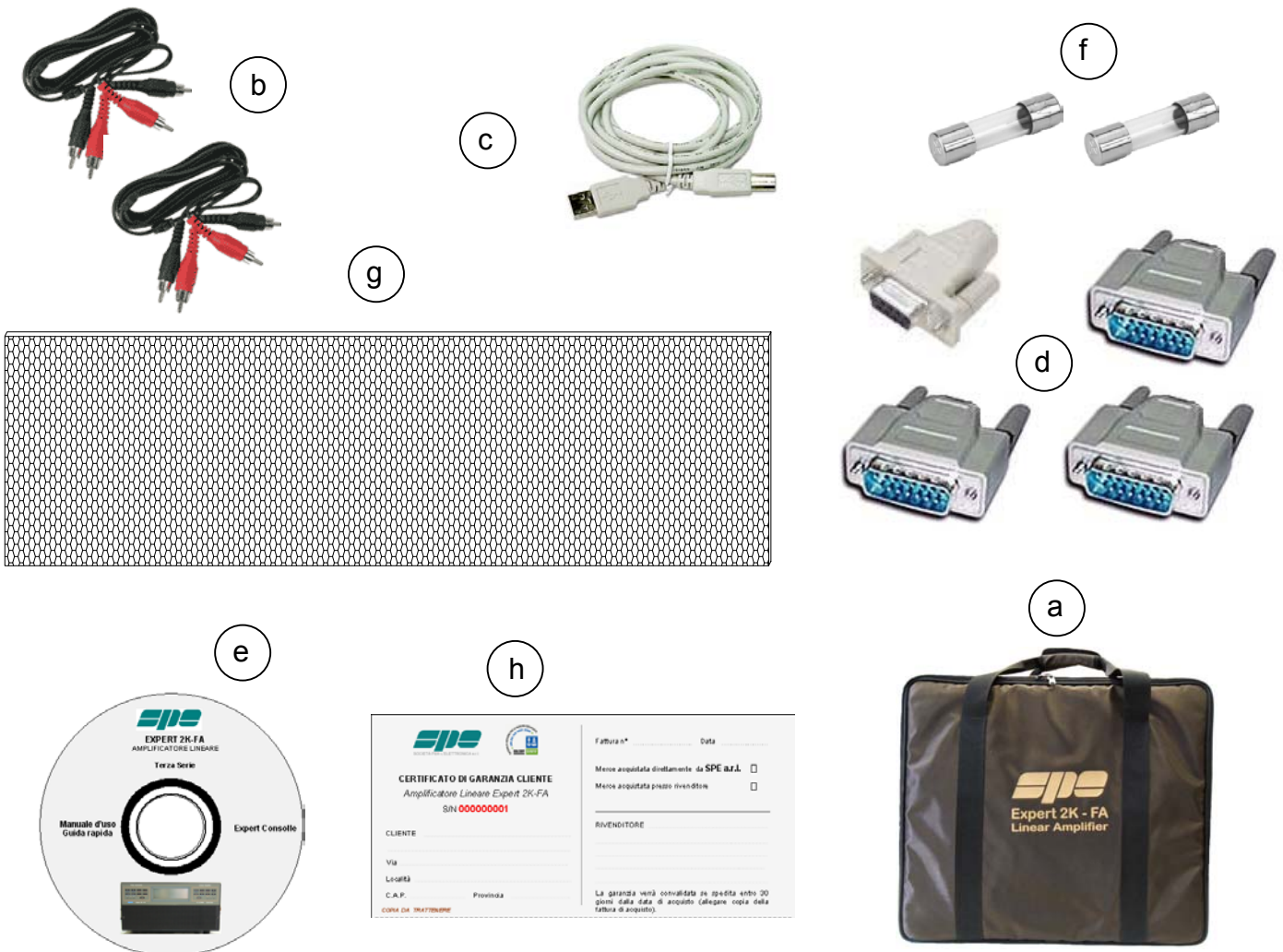
L’uso dell’amplificatore è consentito ad operatori muniti di adeguata licenza.
La sua installazione ed il relativo utilizzo devono essere conformi alle vigenti leggi dello Stato.

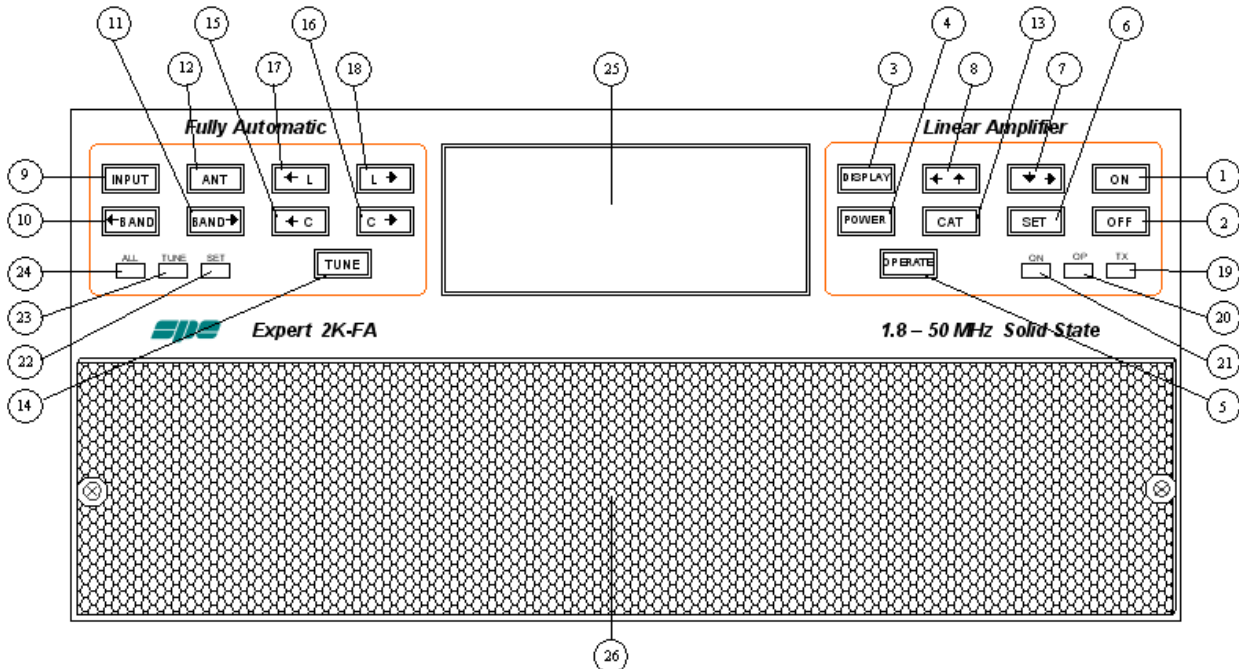
DISIMBALLAGGIO

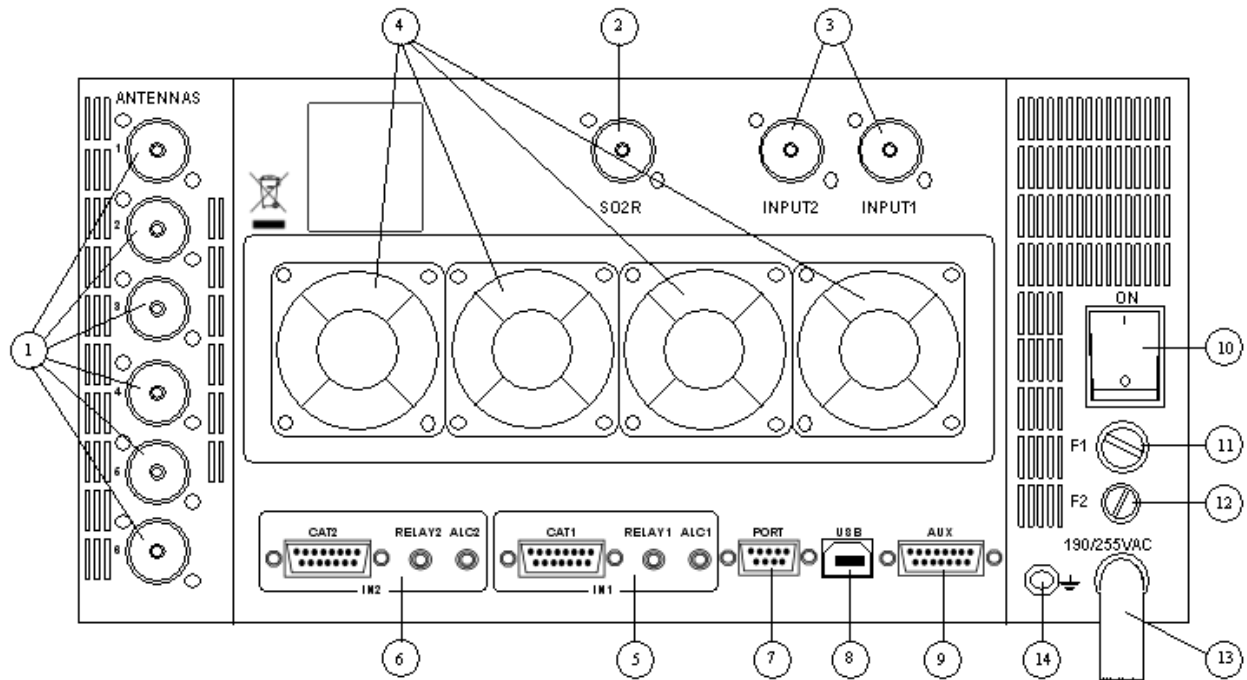
Sballare l'amplificatore e controllarne attentamente il contenuto.
Se doveste rilevare qualche danneggiamento o qualche mancanza negli accessori, avvisare immediatamente il Rivenditore.
Si consiglia di conservare l'imballo originale.

Accessori forniti in dotazione

a) Borsa per il trasporto.
b) N° 2 cavi con connettori RCA tipo fono per i collegamenti ALC, RELAY.
c) N° 1 cavo USB standard.
d) N° 3 connettori DB-15, n. 1 connettore DB-9
e) CD contenente questo manuale.
f) Fusibili di scorta:
   n°1 da 20 A,
   n°1 da 3,15 A,
g) Ricambio filtro d'aria.
h) Certificato e modulo di garanzia.

b c f g d e h a

1. DESCRIZIONE DEI PANNELLI

1.1 Pannello Anteriore

1) ON
2) OFF
3) DISPLAY cambia la videata sul display.
4) POWER commuta la potenza di uscita “MAX / MID / LOW“.
5) OPERATE commuta Standby / Operate e viceversa.
6) SET usato per la programmazione dell’amplificatore.
7) ▼► usato per la programmazione dell’amplificatore.
8) ◄▲ usato per la programmazione dell’amplificatore.
9) INPUT seleziona i due ingressi dell’amplificatore.
10) ◄BAND commuta la banda quando non c’è l’impostazione automatica.
11) BAND► commuta la banda quando non c’è l’impostazione automatica.
12) ANT commuta le antenne di una singola banda.
13) CAT visualizza la attuale programmazione del CAT e la release SW.
14) TUNE: lancia l’accordo automatico.
15) ◄C tasto per l’accordo manuale.
16) C► tasto per l’accordo manuale.
17) ◄L tasto per l’accordo manuale.
18) L► tasto per l’accordo manuale.
19) TX led rosso, si accende durante la trasmissione.
20) OP led giallo, si accende quando l’amplificatore è in “OPERATE”.
21) ON led verde, si accende quando l’amplificatore è “ON”.
22) SET led verde, si accende durante una programmazione.
23) TUNE led giallo, si accende durante una operazione di Tune.
24) ALL led rosso, si accende quando è presente un allarme.
25) DISPLAY
26) GRIGLIA DI AEREAZIONE

1.2 Pannello Posteriore

1) ANT connettori per le sei possibili antenne.
2) SO2R connettore per operazioni SO2R.
3) INPUT connettori per collegare due exciters.
4) VENTILATORI
5) IN 1 connettori ALC, RELAY, CAT per il collegamento con l’exciter 1.
6) IN 2 connettori ALC, RELAY, CAT per il collegamento con l’exciter 2.
7) PORTA “PORT”.
8) PORTA “USB”.
9) PORTA “AUX”.
10) ON interruttore generale.
11) FUSE 1 fusibile del PA, 20A.
12) FUSE 2 fusibile dell’elettronica 3,15A.
13) AC cavo di alimentazione.
14) GND collegamento di terra.

2. INFORMAZIONI GENERALI

(per maggiori dettagli vedere i capitoli specifici).

2.1 Alimentazione

L’amplificatore è dotato di alimentatore switching, può essere alimentato senza impostazione interna tra 190 e 255 Vac. l’interruttore generale è posto nel pannello posteriore [I/O]. Nella posizione [O] nessun circuito interno è alimentato, nella posizione [I] (luce rossa accesa), si può accendere / spegnere il lineare in uno dei seguenti modi:

a) Agendo sui tasti [ON] / [OFF] del pannello frontale.
b) Applicando / togliendo 9 ÷ 15 Vcc sul pin (8) del connettore CAT.
c) Agendo sulla porta USB con il software scaricabile dal sito www.linear-amplifier.com .

Nota: *quasi tutti i transceivers forniscono 13,8 Vcc quando accesi, si può, con questa tensione, porre automaticamente in ON / OFF il lineare contemporaneamente al transceiver.*

2.2 Input / Output

Il lineare è dotato di due ingressi (INPUT 1, INPUT 2) a cui possono essere collegati due transceivers di qualunque marca o tipo, tali ingressi sono selezionati mediante il tasto [INPUT] o automaticamente premendo il PTT del transceiver relativo e sei antenne (ANT 1, ANT 2, ANT 3, ANT 4, ANT 5, ANT 6).
Le antenne vengono selezionate automaticamente dal lineare.
E’ implementata la funzionalità SO2R tramite apposito connettore.

2.3 ALC / RELAY / CAT

Sono dei collegamenti con il transceiver, sono doppi (IN 1, IN 2) poiché possono essere connessi contemporaneamente due transceivers diversi.

ALC E’ una tensione (0, -11 Vcc) generata dall’amplificatore e serve per controllare la potenza di uscita del transceiver. ALC è un collegamento consigliato, se manca si perdono alcune caratteristiche importanti del lineare. Un circuito proprietario garantisce una alta linearità di emissione.

Nota : *con il collegamento ALC la regolazione della potenza dell’exciter è automatica (la massima in “STANDBY”, quella necessaria in “OPERATE”).
In assenza del collegamento ALC la Pout del transceiver non può essere lasciata al massimo ma deve essere regolata manualmente di volta in volta.*

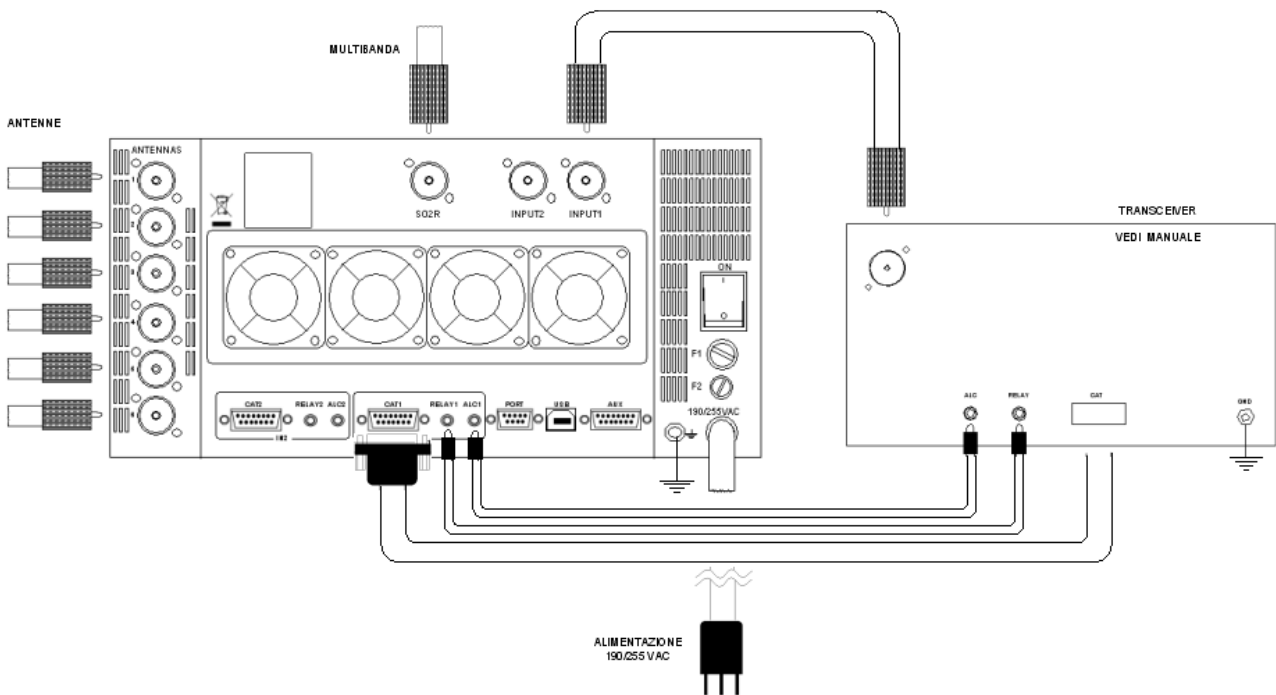
RELAY Collegamento indispensabile, serve a mettere in trasmissione il lineare.
Per fare questo è necessario che il relativo pin venga messo a massa, con un contatto di relay o con la chiusura di un transistor o in altro modo, l’importante è che non gli vengano applicate tensioni superiori a 5 Vcc.
Nel transceiver questo collegamento spesso viene chiamato anche SEND o TX GND.

CAT Collegamento altamente consigliato, permette al lineare di conoscere già in ricezione la frequenza di lavoro del transceiver così da poter gestire immediatamente il cambio banda, il cambio antenna ed il tuner automatico.
Tutti i recenti modelli delle più note marche hanno il CAT, nei vecchi modelli, spesso vengono inviate informazioni digitali o analogiche per il solo cambio di banda.
Lo SPE Expert 2K-FA, grazie ad un efficiente frequenzimetro interno, controlla e valida costantemente i dati provenienti dal transceiver.
La gestione automatica della banda, delle antenne e del tuner viene attuata nel seguente modo:

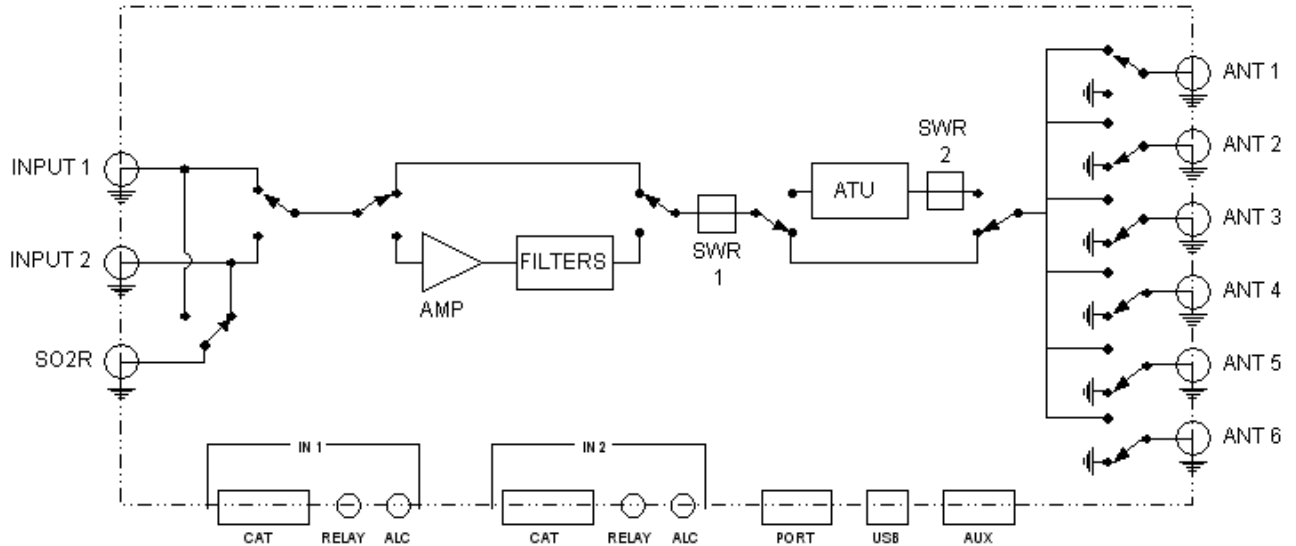
a) In tutti i recenti transceivers tramite collegamento CAT (CONSIGLIATO).
b) Nei modelli YAESU non implementati con CAT, tramite "BAND DATA".
c) In assenza di CAT (NONE) tramite frequenzimetro interno.

Nota: la condizione c) non necessita di questo collegamento con il transceiver poichè la frequenza viene rilevata dal segnale trasmesso, in questo caso ogni cambiamento avviene all’inizio della trasmissione.
PER QUESTA RAGIONE, DATA LA POTENZA IN GIOCO, SI POTREBBERO VERIFICARE DELLE CONDIZIONI DI PERICOLO PER IL LINEARE NEL CAMBIO BANDA.
SI CONSIGLIA CALDAMENTE DI FARE QUESTA OPERAZIONE IN STANDBY.
LA CONDIZIONE c) VA USATA SOLO SE RISULTANO IMPRATICABILI LE CONDIZIONI a) O b).

Nota: in alcuni transceivers i segnali “RELAY” e “CAT” sono attivati da menu, riferirsi ai singoli manuali

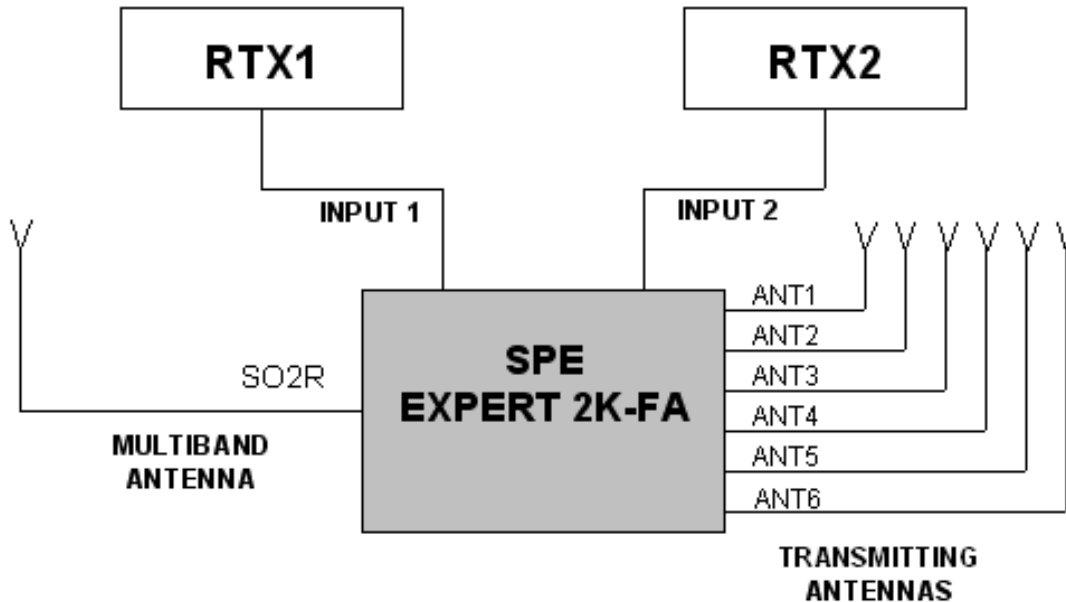
3. INTERCONNESSIONE CON IL TRANSCEIVER

Vengono riportati i collegamenti con un solo transceiver, se si vuole collegare anche il secondo basta ripetere gli stessi collegamenti utilizzando il port “IN 2“.
Per il collegamento ALC, RELAY, normalmente viene usato il cavo con connettori RCA in dotazione .
Per il collegamento CAT, il cavo deve essere costruito in funzione del transceiver da collegare, nello stesso cavo si possono anche implementare le funzioni ALC, RELAY e ON / OFF (vedi al capitolo “Collegamenti CAT“ di questo manuale).
Per tutte le informazioni sul transceiver da collegare, riferirsi al relativo manuale.

4. USO DEL LINEARE

Schema funzionale del lineare.

La posizione dei contatti riportata in figura, rappresenta la condizione del lineare in OFF.

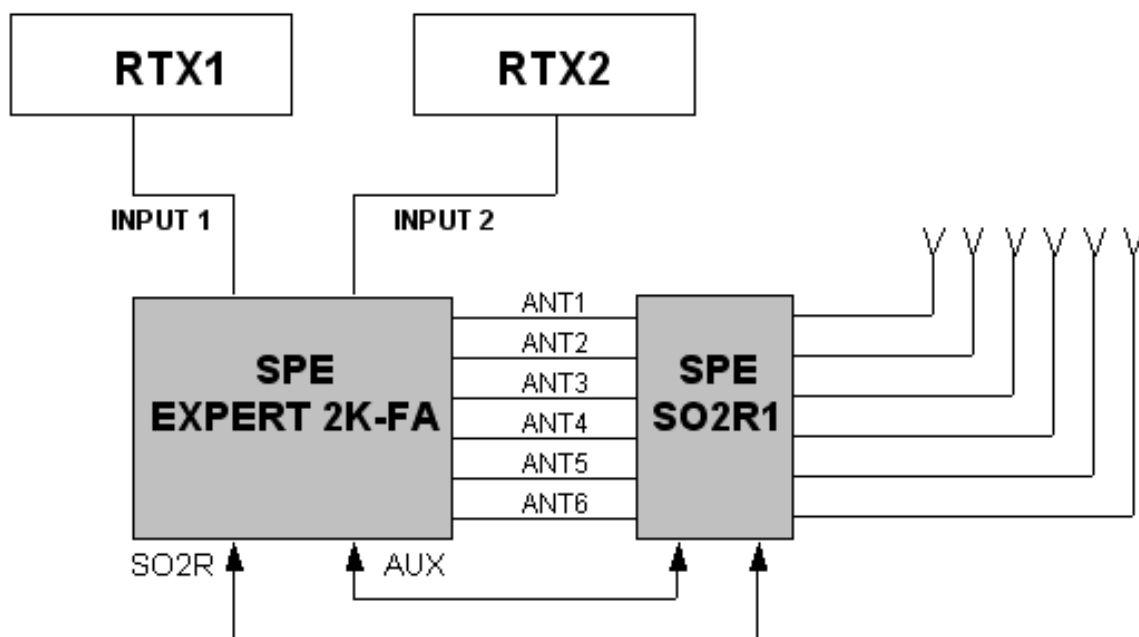
Il lineare può essere usato nei seguenti modi :

1) OFF Esistono solo i due collegamenti diretti tra:
INPUT 1 ed ANT 1,
INPUT 2 ed SO2R .
2) STANDBY Tutte le funzionalità sono attivate (cambio banda, cambio antenna, controllo del tuner) ma si trasmette solo con il transceiver.
3) OPERATE Tutte le funzionalità sono attivate e si trasmette con l’amplificatore lineare.

4.1 SO2R (Single Operator Two Radio)

Questo tipo di operazione viene usata durante un contest per acquisire, con la maggiore rapidità possibile, un nuovo moltiplicatore.
Sono necessari i seguenti collegamenti (vedi figura):

1) INPUT 1 collegato ad un primo transceiver (RTX1).
2) INPUT 2 collegato ad un secondo transceiver (RTX2).
3) ANT 1/2/3/4/5/6 collegate al parco antenne di cui si dispone.
4) SO2R collegato ad una antenna multibanda.

Il modo di operare può così riassumersi :

Ammettendo di essere operativi con RTX1 su una certa banda (es. 20 m.), la relativa antenna tra ANT 1/2/3/4/5/6 è automaticamente selezionata, mentre RTX2 è collegato tramite SO2R alla antenna multibanda in modalità RX su altra banda.
Se, durante le operazioni in 20 m. si ascolta con RTX2 (es. 40 m.) un moltiplicatore interessante, basterà premere PTT2 per avere l'immediata commutazione (10 ms) di RTX2 sulla antenna immediatamente accordata (40 m.) del parco ANT 1/2/3/4/5/6, mentre RTX1 verrà collegato all'antenna multibanda per continuare a ricevere i 20 m.
Più in generale al transceiver in trasmissione viene associata la opportuna antenna del parco ANT 1/2/3/4/5/6, mentre la multibanda passerà all'altro transceiver per la sola ricezione.
In luogo della antenna multibanda è possibile usare per la ricezione, una delle stesse antenne del parco ANT 1/2/3/4/5/6, che devono essere monobanda, per evitare di usare la stessa antenna sia per la trasmissione di un transceiver che per la ricezione dell'altro.
Per evitare un simile pericolo, che potrebbe essere devastante per i ricevitori, è necessaria una attenta progettazione dell'impianto.
Questa possibilità è offerta dall'uso della unità esterna opzionale "SPE SO2R1", secondo la seguente figura.

L’unità è comandata ed alimentata dalla porta AUX.

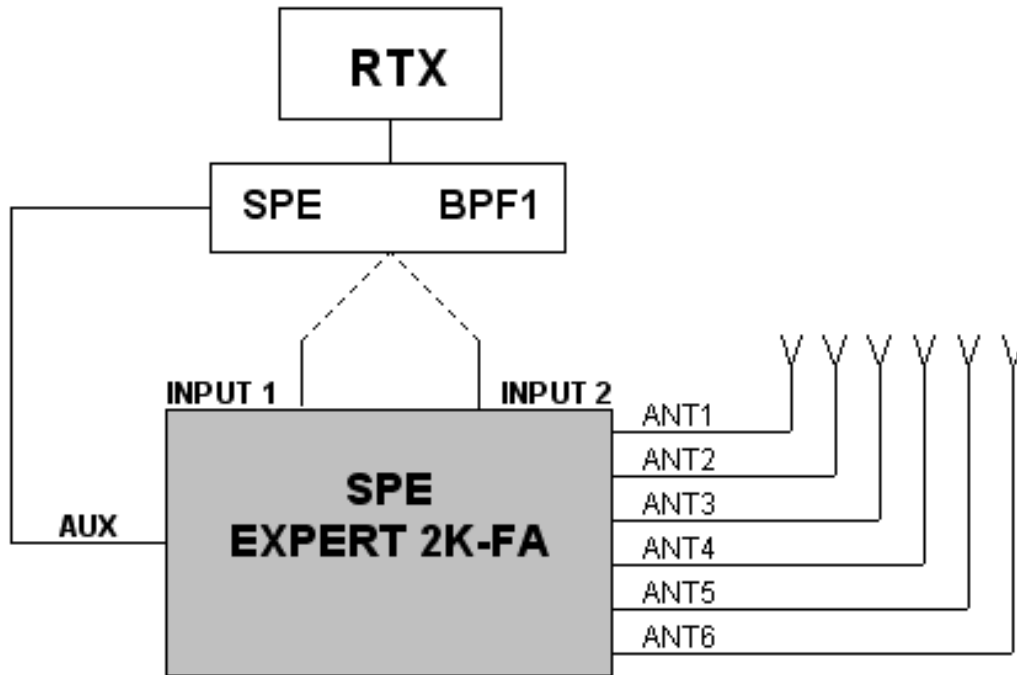
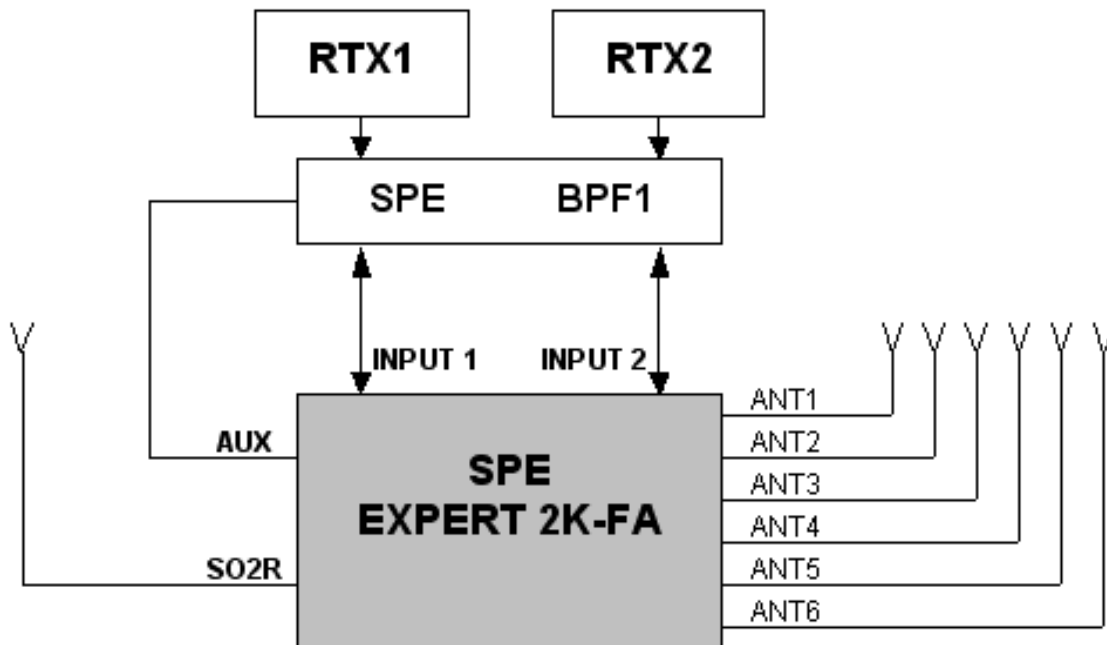
Nota: ATTENZIONE, l’isolamento tra antenna trasmittente ed antenna ricevente deve essere elevato e quindi ben studiato.Questo può essere ottenuto disponendo convenientemente le antenne ed usando filtri di banda opportuni tra lineare e transceiver.
SPE non si ritiene responsabile di qualsivoglia danneggiamento derivante alle apparecchiature.

4.2 SET DI FILTRI PASSA BANDA “SPE BPF1”

Per aumentare l’isolamento tra antenna trasmittente ed antenna ricevente, viene offerta in opzione l’unità esterna “SPE BPF1” che deve essere posta tra tranceiver e lineare.

L’unità è comandata ed alimentata dalla porta AUX.

L’unità permette automaticamente le seguenti funzionalità:

a) Dxpetition, Contest Multi / Multi.
   In questo caso il lineare è collegato ad un solo transceiver (INPUT 1 / 2).
   “SPE BPF1” seleziona automaticamente il filtro relativo alla banda in uso nell’input in cui è collegato il transceiver, mentre l’altro ingresso non collegato rimane inutilizzato.

b) Contest SO2R.
In questo caso il lineare è collegato a due transceivers.
"SPE BPF1" seleziona automaticamente il filtro relativo alla banda nell'input in cui è collegato il transceiver sempre in ricezione, mentre l'altro ingresso rimane passante.

A questa funzionalità può essere aggiunta l'unità " SPE SO2R1".
(usare sempre la porta AUX con un cavo ad Y).

Per assicurare la funzionalità di queste opzioni è necessario l'uso dei collegamenti CAT con i transceivers utilizzati.

4.3 OPERAZIONE QSK (FULL BREAK-IN)

Lo Expert 2K-FA permette anche le operazioni in QSK (FULL BREAK-IN) grazie al perfetto controllo effettuato sui relays di commutazione RX/TX che evita ogni possibilità di "Hot Switching".
Questa funzionalità è compatibile con tutti i moderni transceivers, infatti il minimo ritardo richiesto prima della trasmissione è di soli 6.5 msec (verificare sul manuale del transceiver).
Nel caso molto remoto di ritardi minori, si può usare il collegamento TX-INH (vedi successivamente "COLLEGAMENTI CAT") o , all'atto dell'acquisto, richiedere l'installazione di "vacuum relays" opzionali (Kilovac HC1 12 Vdc).

4.4 TUNER REMOTIZZATO "SPE RAT1"

Lo Expert 2K-FA è dotato di TUNER automatico (ATU) interno che permette la selezione di 6 diverse antenne ed il loro accordo automatico al variare della frequenza (vedi successivamente "TUNER").
L'opzione "SPE RAT1" permette di remotizzare detto ATU e portarlo in una locazione più conveniente (tetto, torri lontane dallo shack ecc.), usando un solo cavo coassiale, nessun altro cavo è richiesto.
La distanza di remotizzazione può essere anche di qualche centinaio di metri, dipendendo praticamente solo dall'attenuazione RF del cavo coassiale.
Si ottengono i seguenti vantaggi:
- Un solo cavo tra lineare ed antenne.
- Cavo sempre perfettamente adattato, quindi minori perdite e disturbi.
- ATU più vicino all'antenna.
- Drastica riduzione del numero dei cavi che partono dallo shack, quindi conseguente risparmio economico e di spazio.

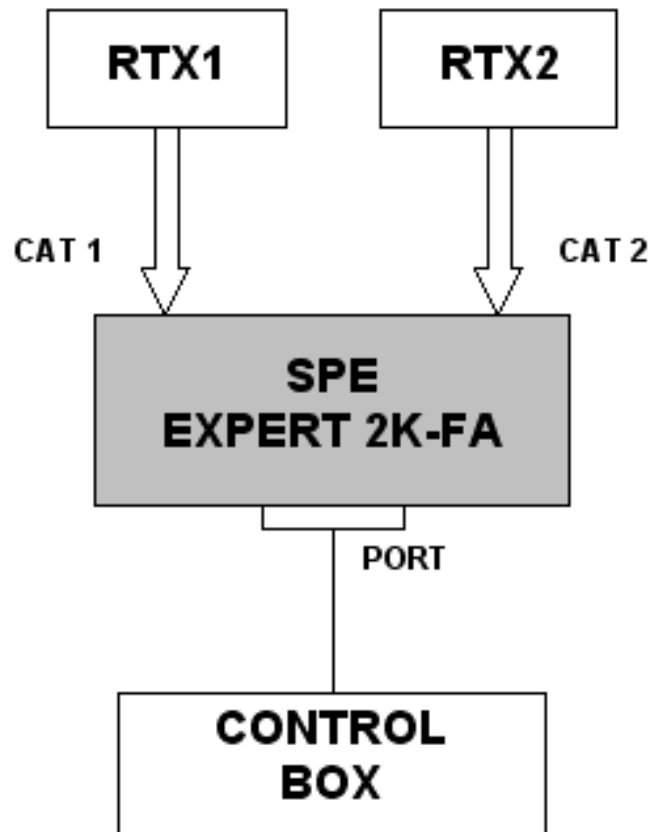
L'opzione "SPE RAT1" è fornita in un contenitore stagno, l'operazione di installazione è molto semplice:
- Si smonta dal lineare lo ATU.
- Si monta al suo posto una nuova unità fornita con l'opzione.
- Si monta lo ATU nel contenitore stagno.
- Si collega, con un cavo coassiale, l'unità sostituita con lo SPE RAT1.

Dopo queste semplici operazioni (dettagliatamente spiegate), si riotterranno remotizzate ANT1/2/3/4/5/6, sempre gestite dallo Expert 2K-FA come se lo ATU fosse ancora interno

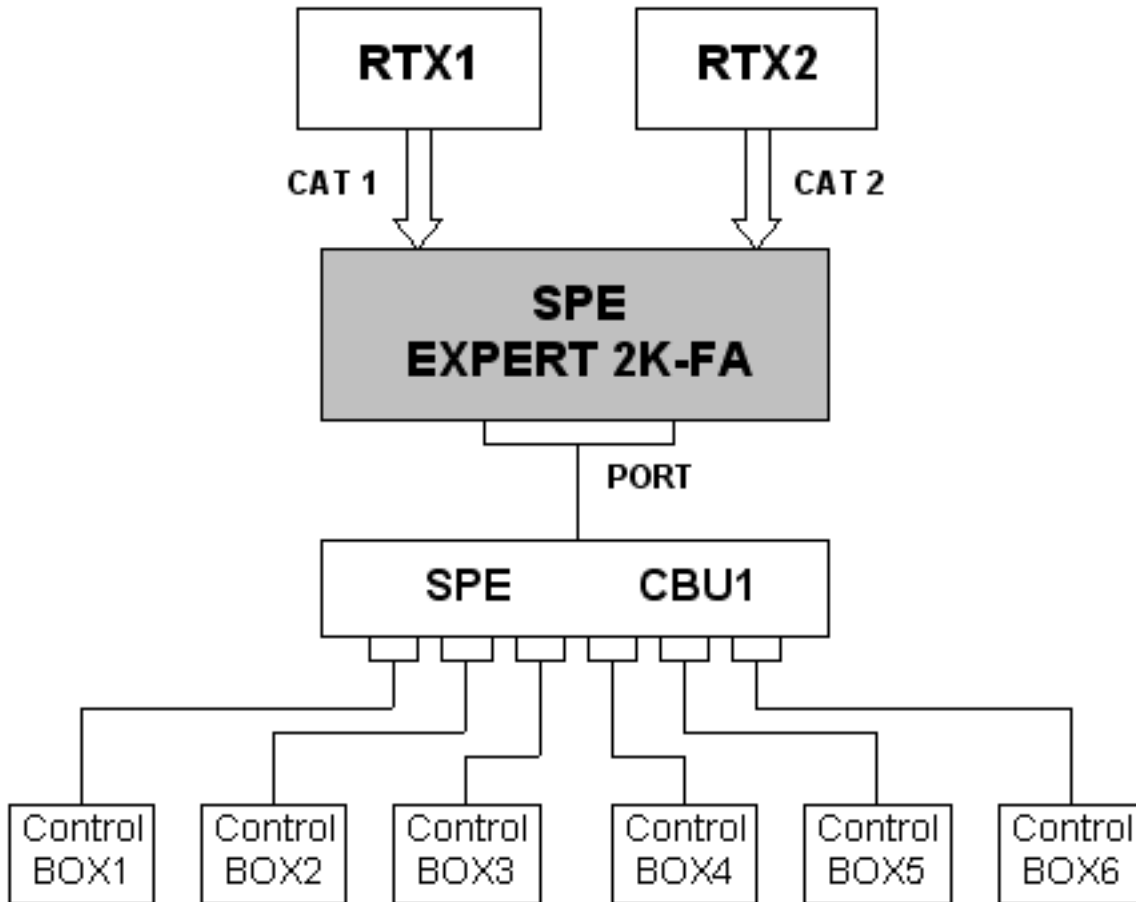
4.5 COMANDO DI ANTENNE SINTONIZZABILI.

L'uso di antenne sintonizzabili (SteppIR, Ultrabeam) sta diventando popolare, queste antenne variano le dimensioni fisiche degli elementi in accordo con la frequenza di lavoro per garantire sempre una perfetta risonanza.
Lo Expert 2K-FA, tramite il connettore dedicato "PORT" collegato al control box dell'antenna, consente il loro comando automatico nell'istante stesso in cui si agisce sulla sintonia del transceiver al momento in uso.
Questo collegamento dedicato permette i seguenti vantaggi:
- Semplificazione del cablaggio, la difficoltà di aggiungere al cablaggio un ulteriore ingresso CAT viene rimossa.

- Compatibilità automatica con tutti i tipi di CAT, di questo se ne fa carico lo Expert 2K-FA, quindi possono essere usati contemporaneamente transceivers con CAT diversi.
- Grazie al frequenzimetro interno, l’antenna può essere comandata automaticamente anche se il transceiver è privo di CAT:

Tutti gli automatismi del lineare vengono conservati anche nelle più complesse configurazioni, antenne di ogni tipo possono essere collegate ai vari connettori “ANT”, lo Expert 2K-FA sceglierà le antenne secondo il set-up impostato e le tratterà secondo le loro caratteristiche.
Per essendo raccomandato l’uso dei collegamenti CAT, se i transceivers utilizzati non ne disponessero o se disponessero solo del “Band Data”, lo Expert 2K-FA seguiterà a comandare l’antenna con i dati del frequenzimetro (dati rilevati nella prima trasmissione).
Possono essere gestite fino a 6 antenne sintonizzabili tramite i relativi control box.
La configurazione più semplice è con una sola antenna sintonizzabile secondo la fig. seguente:

Il collegamento è diretto ed è unico per qualunque posizione (ANT 1,2,3,4,5,6) si vuole dare a detta antenna.

Nel caso si disponga di più antenne sintonizzabili (fino a 6) e quindi dei relativi control box, è necessaria l’unità opzionale “SPE CBU1” secondo la fig. seguente:

RTX1 RTX2
CAT 1 CAT 2
SPE
EXPERT 2K-FA
PORT
SPE CBU1
Control BOX1 Control BOX2 Control BOX3 Control BOX4 Control BOX5 Control BOX6

In questo caso è necessario collegare alle uscite 1,2,3,4,5,6 dell’unità i control box delle antenne rispettivamente associate ad ANT 1,2,3,4,5,6.
Per la selezione delle antenne riferirsi nel menu alla voce “TUN ANT”.
Il protocollo CAT selezionato nei control box deve essere “Kenwood.

4.6 IMPOSTAZIONE DI UNA ANTENNA PER LA SOLA RICEZIONE

In alcuni casi potrebbe risultare utile trasmettere con una antenna e ricevere con un’altra più adatta allo scopo.
Una funzionalità unica permette all’Expert 2K-FA di settare una antenna per la sola ricezione provvedendo alla sua commutazione automatica dopo la trasmissione.
Per la selezione di detta antenna riferirsi nel menu alla voce “RX ANT”.
Accanto al numero dell’antenna selezionata apparirà una “r” (es. 3r).
Poiché, con lineare OFF, lo INPUT1 è collegato direttamente ad ANT1, per evitare il pericolo di trasmettere, a lineare spento, con una antenna adatta alla sola ricezione (es. Beverage), non è possibile la selezione di ANT1.

5. COLLEGAMENTO A TERRA

Per evitare la possibilità di shock elettrici, TVI, BCI e vari altri problemi riguardanti la radio frequenza, è necessario collegare l’amplificatore a terra.
L’ induttanza del collegamento deve essere minimizzata, per cui questo deve essere il più corto ed più diritto possibile, deve essere fatto con filo di rame di grossa sezione o meglio tramite bandella.
La migliore soluzione è l’uso di una palina infissa nel terreno dedicata solo alla stazione.
Buoni risultati spesso vengono ottenuti collegandosi, con una fascetta metallica di grande superficie, alla colonna montante dell’acqua (accertarsi che non siano presenti elementi di plastica).
Evitare il collegamento ai tubi del termosifone.
Evitare la terra dell’impianto elettrico (utilizzarla solo per la sicurezza verso la rete).

 ATTENZIONE! NON collegarsi al tubo del gas od al ritorno di reti elettriche, ci potrebbe essere pericolo di esplosione !!

Il collegamento deve essere comunque sempre conforme alle leggi dello Stato !!

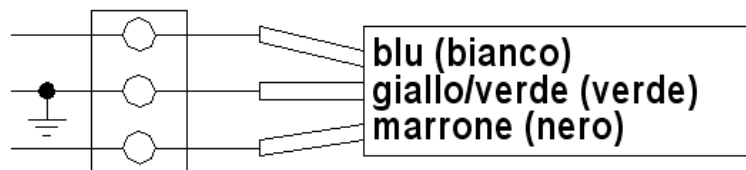
6. ANTENNA

Considerando l’alta potenza dell’amplificatore, è necessario usare antenne cavi e connettori che possano largamente sopportare tale potenza.

Molta attenzione deve essere posta nell’uso di antenne con trappole, spesso, dopo un uso continuativo ad alta potenza queste degenerano, ne consegue un pericoloso aumento di SWR durante la trasmissione che potrebbe portare il lineare in protezione o addirittura ad essere danneggiato.
Questa situazione pericolosa spesso non viene percepita dall’operatore in quanto normalmente le misure di SWR vengono fatte quando l’antenna non è sotto stress.

Si consiglia di usare sempre delle antenne con SWR inferiore a 2:1, anche se il tuner è in grado di superare dei disadattamenti maggiori.
Con il tuner il PA viene adattato, ma rimane il disadattamento del cavo e dell’antenna con conseguenti perdite di potenza, riscaldamenti e presenza di elevate tensioni.
Una funzionalità unica di questo lineare è che, oltre alla SWR dopo l’accordo, viene rilevata anche la SWR propria del sistema antenna / cavo, ciò consente di valutare sempre il proprio sistema di antenna indipendentemente dall’accordo.
Operare sempre con il migliore adattamento possibile, pur essendo il lineare protetto contro l’ eccesso di SWR, un suo prolungato uso con un forte disadattamento di poco inferiore alla soglia di protezione potrebbe danneggiarlo seriamente.
E’ consigliabile installare, sui cavi di discesa, degli elementi di protezione per le scariche elettrostatiche.
Il SW permette di selezionare fino a 3 antenne per la stessa banda.

7. ALIMENTATORE (PSU)

L’alimentatore dello SPE Expert 2K-FA, unico nella sua categoria, è switching e dotato di un circuito PFC (Power Factor Correction) che consente la drastica riduzione delle componenti armoniche nella rete in accordo con le IEC555-2, si compone di due elementi separati.
Il primo, alimenta tutti i circuiti elettronici di comando e controllo.
Il secondo alimenta solo il PA, le sue tensioni di uscita sono di 48 Vcc (in modo MAX), 35 Vcc (in modo MID), e 30 Vcc (in modo LOW).
E’ stata scelta questa struttura perché permette la massima efficienza e quindi la minima dissipazione di calore.
L’alimentatore rispetta le seguenti norme: UL60950-1, TUV EN60950-1, EN55022, EN61000-3-2,-3, EN61000-4-2,3,4,5,6,8,11; ENV50204, EN5502.
Poiché l’amplificatore è venduto in tutto il mondo, Il cavo di alimentazione non è fornito di alcuna spina.
Per l’applicazione della spina (20 A minimo) procedere secondo le indicazioni che seguono.

Il filo giallo/verde del cavo di alimentazione deve essere collegato con il filo di terra dell’impianto.
I fili blu e marrone del cavo di alimentazione possono essere collegati ad entrambi i terminali.

L’amplificatore è fornito di serie per una alimentazione di rete che si adatta automaticamente tra 190 e 255 Vca, 47 - 63 Hz.
Nel caso di allarme “FATALE” l’alimentatore va in blocco, per il ripristino porre il lineare OFF per circa 30 sec., tramite l’interruttore posteriore, quindi riportarlo in ON.

Per ridurre il rumore, le ventole vengono accelerate solo durante il periodo di trasmissione.

8. TUNER (ATU)

L’amplificatore è dotato di un tuner automatico che permette di superare disadattamenti di almeno 3:1 (2,5:1 per i 6 m.).
Per la gestione del tuner, per memorizzare gli accordi, le antenne, le bande in funzione della frequenza di lavoro, è presente internamente una tabella software che contiene tutte le bande concesse.
Ogni banda è divisa in tante sottobande ed in ognuna di queste sono memorizzati tutti i dati relativi agli accordi ed alla antenna utilizzata.
Il CAT o il frequenzimetro rilevano la frequenza di funzionamento, viene individuata la relativa sottobanda e con i dati ivi memorizzati si settano il tuner e l’antenna programmata.
Ad ogni Input è associata una diversa tabella, per cui, se si collegano contemporaneamente due transceivers, ciascuno potrà avere settaggi diversi.
Altro uso che si può fare delle due tabelle è nel caso che si operi frequentemente in due QTH diversi. Infatti si può usare l’INPUT 1 in un QTH e l’INPUT 2 nell’altro in modo da evitare di ripetere ogni volta i settaggi per i differenti sistemi di antenna.
Le tabelle, inoltre, servono per bloccare il funzionamento dell’amplificatore nelle bande non consentite.
Tutte le funzionalità del tuner permangono nel modo “STANDBY” cioè con il solo uso del transceiver.
La ricerca dell’accordo per la costruzione delle tabelle è normalmente fatta automaticamente premendo il tasto [TUNE], il software agirà in modo da trovare la condizione di minimo SWR.
Per tentare di migliorare l’accordo (possibilità molto remota) si può procedere in modalità manuale con i tasti [◄C], [C►], [◄L], [L►].
Nella videata relativa all’accordo manuale, oltre ai valori dell’accordo, si possono leggere la frequenza di lavoro e la conseguente sottobanda.
Entrambi i tipi di accordo vengono fatti sempre nella condizione “STANDBY“.
Prima di iniziare la ricerca dell’accordo, il tuner misura la SWR del sistema cavo / antenne, se risulta maggiore di 3.5:1, non inizia la procedura dandone opportuno avviso.

E’ possibile bypassare il tuner con apposito comando, in questo modo è possibile usare un tuner esterno.
MAI USARE IL TUNER INTERNO INSIEME AD UN TUNER ESTERNO, si potrebbe danneggiare seriamente l’apparato.
SE SI VUOLE USARE UN TUNER ESTERNO, PRIMA DEVE ESSERE ESCLUSO QUELLO INTERNO.
Il tuner interno può essere escluso:

- Totalmente.
- Per singola banda.
- Per singola banda solo con una particolare antenna.

E’ sempre escluso automaticamente:

- Con antenna solo ricevente settata
- Con antenna sintonizzabile settata.

Nota: l’accordatore, come tutti i circuiti analoghi, Introduce una attenuazione che è variabile con le condizioni di accordo (0,8 dB max.). Il misuratore di potenza del lineare non tiene conto di questa attenuazione dovendo essere posto, come in tutti gli accordatori,

al suo ingresso; in un punto dove il carico deve rimanere sempre costante (50 ohm) per garantire la precisione della misura.

Nota: *ATTENZIONE nelle condizioni di “STANDBY“ e “OPERATE“, è necessario escludere sempre l’accordatore automatico del transceiver*

.

Nota: *ATTENZIONE poiché per INPUT 1 ed INPUT 2 si usano tabelle diverse è necessario, per una stessa antenna, fare accordi separati in funzione dell’ingresso utilizzato.*
La non conoscenza di questo particolare potrebbe portare a far lavorare il lineare per lungo tempo con alte SWR cosa che, se immediatamente sotto il livello di protezione, potrebbe danneggiare seriamente l’apparato.

9. PROTEZIONI / ALLARMI

Lo SPE Expert 2K-FA è dotato di un sofisticato sistema di protezione che costantemente tiene sotto controllo i parametri più importanti dell’apparecchiatura.
Tali parametri sono:
Temperatura del dissipatore, max. / min. tensione del PA, max. corrente PA, SWR, potenza riflessa, max. tensione RF nel tuner, potenza di ingresso, bilanciamento del combiner.

Il sistema di protezione viene attuato in due modalità diverse:

1) Mediante circuiti hardware per garantire il minimo tempo di intervento.
2) Tramite software, per garantire la massima precisione.

I due risultati sono sempre comparati, una loro differenza genera una protezione ed il conseguente allarme.
Si distinguono fondamentalmente tre tipi di protezioni / allarmi:

a) SEMPLICE E’ il caso più comune, l’operatore non si accorge di niente o viene avvisato acusticamente da un solo “beep”. L’elettronica pensa a ripristinare automaticamente le condizioni di corretto funzionamento.

b) GRAVE Quando l’elettronica non ha più margini per il ripristino (es. la temperatura sale oltre il limite massimo per ostruzione della ventilazione, il livello di SWR raggiunge un valore molto elevato ecc.) allora l’amplificatore passa in condizione di “STANDBY” ed il relativo allarme viene scritto nello storico.
La trasmissione può continuare con il solo exciter.

c) FATALE Se nelle condizioni di cui al punto b), una CPU risulta guasta o comunque non è in grado di intervenire, si verifica un inconveniente nell’alimentatore, allora l’amplificatore viene spento senza altro preavviso.
Per riaccendere il lineare è necessario porre l’interruttore generale del pannello posteriore prima in [O] e poi ancora in [I].

Nota: lo storico degli allarmi è consultabile premendo il tasto [SET] e successivamente [ALARMS LOG], per azzerare lo storico premere contemporaneamente i tasti [TUNE] e [OPERATE].

Nota: se durante la trasmissione è molto frequente l’allarme acustico, si consiglia di indagare sulle possibili cause.

Nota: Quando la temperatura raggiunge il limite massimo (75°C), la potenza di uscita passa automaticamente da MAX a MID e poi eventualmente da MID a LOW per garantire ancora la trasmissione.
Nel caso in cui in LOW la temperatura seguiti a salire, viene generato un allarme GRAVE ed il lineare passa in STBY.

Nota: Durante un allarme GRAVE, permane un segnale acustico per 10 sec. Premendo il tasto [DISPLAY] si passa subito in “STANDBY”.

Nota: ATTENZIONE se si verifica ripetutamente un allarme “FATALE” è necessario contattare immediatamente il proprio Rivenditore

10. PROGRAMMAZIONI

I tre tasti [SET], [◄▲] e [▼►] sottolineati da una riga arancione, servono a programmare il lineare ed hanno il seguente uso:

[SET] Viene usato per entrare nel menu, per validare le scelte e per uscire dal menu.
[◄▲], [▼►] Servono per selezionare le voci da validare.

Durante tutta l’operazione di programmazione, rimane acceso il relativo led verde.
Effettuare la programmazione è una operazione molto facile perché è implementata una procedura autoesplicante, basta seguire le indicazioni riportate di volta in volta nella parte inferiore del display e procedere di conseguenza.

Nota: la programmazione può essere effettuata solo in condizione di “STANDBY“.

Nota: la programmazione diviene operativa solo quando si esce dal menu (si spegne il led verde).
Premendo il tasto [DISPLAY] si torna subito in “STANDBY ” senza memorizzare la programmazione.

10.1 Modo di operare

Premendo il tasto [SET] si entra nel menu, sul display compaiono le seguenti voci:

a) ANTENNA Permette di associare a ciascuna banda la relativa antenna, selezionando il connettore (ANT 1. ANT 2, ANT 3, ANT 4, ANT 5, ANT 6) a cui l’antenna è collegata.
Se non si dispone di antenna per una certa banda, inserire “N“.

La programmazione permette di inserire fino a tre antenne per la stessa banda. Ciascuna delle tre antenne può essere selezionata durante l'uso sia in modalità "STANDBY" che "OPERATE" tramite il tasto [ANT].
Se si vuole, per una certa banda e per una certa antenna, bypassare il tuner basterà premere il tasto [Tune], comparirà una "b" accanto alla casella. Per togliere il bypass ripremere [Tune].

b) CAT Permette di programmare il tipo di collegamento tra lineare e Transceiver con riferimento alla marca dello stesso (seguire il relativo manuale).

Si seleziona la marca o la funzione, per il collegamento vedi al capitolo "Collegamenti CAT" di questo manuale:

- SPE — Non c'è bisogno di ulteriore programmazione, tutto è già predisposto per i transceivers SPE.
- ICOM — Si imposta il protocollo "CI-V", è necessaria l'ulteriore scelta del baud rate che è quasi sempre 9600 .
- KENWOOD — Bisogna successivamente impostare il baud rate che è quasi sempre 9600.
- YAESU — Se si utilizza il collegamento CAT (vedi al capitolo "Collegamenti CAT" di questo manuale), selezionare il modello di transceiver e quindi il baud rate che quasi sempre è 4800.
  Se non è in elenco il modello, selezionare "Band Data" (vedi al capitolo "Collegamenti CAT" di questo manuale).
  Per i nuovi modelli non in elenco, selezionare FT 2000 o addirittura "Kenwood".
- TEN –TEC — Realizzare il collegamento CAT (vedi al capitolo "Collegamenti CAT" di questo manuale), seguire le successive richieste SW.
- FlexRadio — Realizzare il collegamento CAT (vedi al capitolo "Collegamenti CAT" di questo manuale), seguire le successive richieste SW.
- ELECRAFT — Realizzare il collegamento CAT (vedi al capitolo "Collegamenti CAT" di questo manuale), utilizzare il SW Kenwood.
- NONE — Da impostare quando non esiste il collegamento con il transceiver e viene usato il frequenzimetro interno.

Nota: ATTENZIONE se viene usato un collegamento CAT, verificare sempre che i baud rate del transceiver e del lineare coincidano.

c) MANUAL TUNE Permette di perfezionare manualmente l'operazione di TUNE automatico (necessità remota).

Agire con i tasti [◄L], [L►], [◄C], [C►] fino ad ottenere il minimo di SWR.
La regolazione viene fatta in trasmissione con l'exciter in RTTY o CW.
Nel display possono essere letti: frequenza di lavoro e sottobanda.

Nota: tutte le precedenti regolazioni devono essere ripetute per ciascun ingresso (INPUT 1, INPUT 2).

d) DISPLAY *Regola la retro illuminazione ed il contrasto del display*.

e) BEEP
on: Tutte le funzionalità acustiche sono implementate.
off: Non viene più evidenziata la premuta di un tasto, ma in tutte le condizioni particolari e di allarme, vengono mantenute le funzionalità acustiche.

f) START
Stby: all'accensione il lineare si pone in "STANDBY".
Oprt: all'accensione il lineare si pone in "OPERATE".

g) TEMP
°C: la temperatura sul display è espressa in gradi Celsius.
°F: la temperatura sul display è espressa in gradi Fahrenheit.

h) ALARMS LOG Mostra gli ultimi 10 allarmi "GRAVI" intercorsi.

i) TUN ANT Permette di associare una antenna sintonizzabile ad uno dei 6 connettori ANT.
Una "t" evidenzia l'antenna selezionata.

j) RX ANT Permette di impostare una antenna solo ricevente.
Una "r" evidenzia l'antenna selezionata.

k) FAN NOISE QUIET MODE: riduce al minimo il rumore dei ventilatori del PSU che girano solo durante la trasmissione. Da usare quando gli 80 msec. necessari al "rise time" del PSU non portano nessun inconveniente all'inizio della trasmissione (es. SSB senza VOX).
NORMAL MODE i *ventilatori del PSU, in Operate, girano sempre, anche se più lentamente in ricezione. Poiché il PSU è sempre acceso non c'è alcun possibile* inconveniente all'inizio della trasmissione.

11. MESSA IN FUNZIONE DEL LINEARE

Prima di mettere in funzione il lineare è necessario eseguire le seguenti operazioni preliminari:

1) Leggere attentamente questo manuale.
2) Assicurarsi che il lineare sia predisposto per la rete elettrica disponibile.
3) Collegare a terra il lineare.
4) Collegare le antenne.
5) Effettuare i collegamenti tra lineare e transceiver (vedi al capitolo “Interconnessione con il Transceiver“ di questo manuale).

Porre in [I] l’interruttore del pannello posteriore ed accendere con il tasto [ON].
Selezionare l’INPUT dove è stato collegato il transceiver, eseguire le programmazioni con il lineare sempre in “STANDBY”, tenendo presente che queste devono essere ripetute se si cambia INPUT.

Nota: Alcune programmazioni devono essere ripetute se, nel tempo, viene variato qualche elemento (antenna, transceiver ecc.).

Nota: ATTENZIONE,in alcuni transceivers, i segnali RELAY e CAT sono attivati da menu (consultare i relativi manuali).

Nota: ATTENZIONE nelle condizioni di “STANDBY“ e “OPERATE“, è necessario escludere sempre l’accordatore automatico del transceiver.

11.1 Programmazione iniziale

I successivi passi devono essere eseguiti nella sequenza come esposti:

a) Set Antenna.

Premere [SET] ed entrare nel menu “ANTENNA“.
Associare ad ogni banda l’antenna disponibile (max.3), se per qualche banda non si dispone di antenna, mettere “N“
Quando tutte le bande sono state programmate, uscire e tornare in “STANDBY”.

b) Set CAT.

Premere [SET] ed entrare nel menu “CAT“.
Selezionare il costruttore e procedere con le impostazioni in funzione del tipo di collegamento scelto tra lineare e transceiver (vedi al capitolo “Collegamenti CAT“ di questo manuale).
A fine programmazione, uscire e tornare in STANDBY.
Per verificare la correttezza della programmazione, premere il tasto [CAT], compariranno sul display tutti i dati impostati.

Per verificare il funzionamento “CAT”, premere [SET] ed entrare nel menu “MANUAL TUNE”, variando la sintonia del transceiver posto in ricezione, si deve leggere la stessa variazione di frequenza sul display del lineare.
Uscire e tornare in STANDBY.

Se è impostato “BAND DATA“ verificare che in ricezione la banda del transceiver coincida sempre con quella del lineare.
Se è impostato “NONE”, trasmettendo brevemente in RTTY, si deve leggere in alto a sinistra la frequenza trasmessa.

Senza questi riscontri, prima di procedere oltre, verificare collegamenti ed impostazioni.

d) Set con l’Accordatore Automatico.

Per completare la programmazione si devono adattare le antenne usando l’operazione di “TUNE“ (vedi al capitolo “TUNER“ di questo manuale).
Procedere con ordine per ogni antenna, sottobanda per sottobanda per riempire tutta la tabella o le parti di questa relative alle porzioni di banda in cui lavorano le antenne.
Si consiglia vivamente di operare con la massima accuratezza, non limitarsi ad accordare la sola frequenza di trasmissione del momento.
Accordando tutte le antenne in tutte le bande a disposizione si usufruirà di tutti gli automatismi offerti dal lineare.

Procedere come segue:

1) Leggere nella tabella (vedi al capitolo “19. TABELLA“ di questo manuale) la frequenza centrale della sottobanda da accordare ed impostarla sul transceiver.
2) Premere il tasto [TUNE].
3) Passare in trasmissione con l’exciter in RTTY o CW; partirà la procedura di accordo automatico per fermarsi al minimo di SWR. In alcuni casi si può perfezionare l’accordo ripremendo il tasto [TUNE] oppure andando in “MANUAL TUNE” (caso molto raro).
4) Ripetere i precedenti punti per tutte le bande e sottobande di interesse.
5) Ripetere i precedenti punti per tutte le altre antenne della stessa banda, dopo averla selezionata con il tasto [ANT[.

Nota: se non è usato il collegamento ALC è consigliabile, durante questa operazione, ridurre la potenza del transceiver a circa 30 Watts.

Con il completamento dei punti a), b), c) la programmazione iniziale è da considerarsi conclusa.

11.2 Operatività

Considerando l'alto livello di automazione di cui dispone il lineare, per un suo corretto uso, sono necessarie solo poche precauzioni.
I collegamenti ALC e CAT sono altamente consigliati.
Se non si usa la ALC, si ricorda che è molto meglio perdere qualche frazione di dB in trasmissione, riducendo leggermente la potenza di pilotaggio, piuttosto che sovrapilotare l'apparato per ottenere solamente un degrado della qualità.
Durante la trasmissione tenere sempre in conto le misure riportate sul display perché sono state scelte, progettate e tarate con cura.
Nella normale operatività, è consigliabile usare lo exciter alla sua potenza massima, la ALC penserà a ridurre la potenza di pilotaggio al livello ottimale..
Se si vuole dimezzare la potenza di uscita del lineare passare da "MAX" a "MID" o a "LOW" con il tasto [POWER].
Se si vuole variare la potenza di uscita del lineare in maniera continua, porsi in "MAX", "MID" o "LOW", quindi ridurre la potenza del transceiver con l'apposito comando mantenendo il collegamento ALC.
Tenere presente che, se si desiderano potenze inferiori ad 1 KW / 500 Watts, è preferibile, per considerazioni di efficienza, partire dalla condizione di MID" / "LOW" " e ridurre la potenza del transceiver con l'apposito comando.

Regolazione Dei Livelli

a) SSB: Regolare il "MIC GAIN" del transceiver fino a che, parlando normalmente davanti al microfono, i picchi del segnale sul display non sfiorino la potenza massima di uscita, un moderato incremento del guadagno microfonico può dare un piccolo favorevole fenomeno di compressione senza generare distorsione.
Monitorando la propria trasmissione si può ottenere facilmente una corretta regolazione.

b) CW: A tasto abbassato si ottiene automaticamente la massima potenza di uscita.

c) RTTY, Modi Digitali, SSTV, FM : Poiché questi tipi di trasmissione hanno tutti un duty cycle molto pesante, è consigliabile non operare nella condizione "MAX" ma solo in "MID" e "LOW".
Un opportuno SW consente di garantire questo requisito.

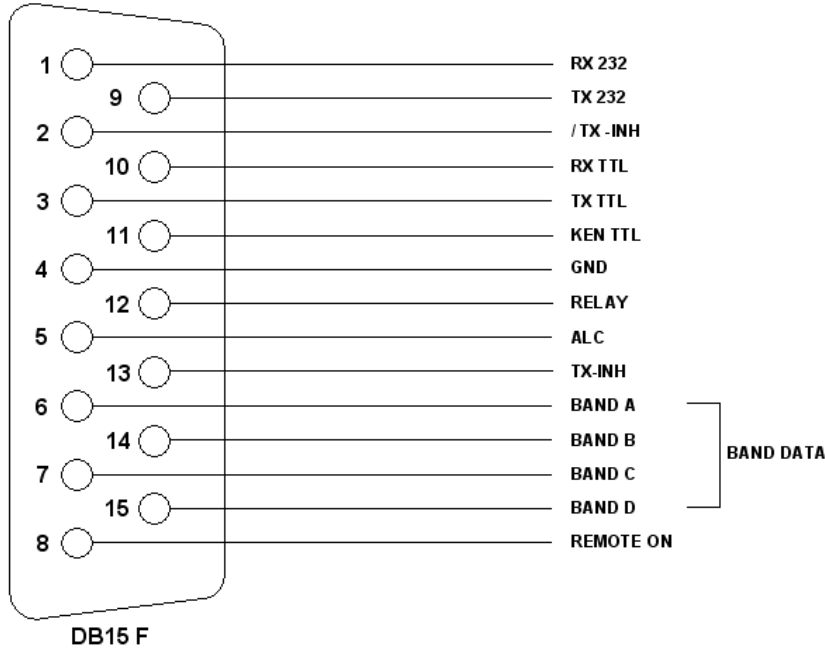
d) AM: Questo sistema di trasmissione presenta sempre un segnale fisso (portante) pari al 25% del suo picco massimo.
Per ottenere un segnale in uscita privo di distorsione, procedere come segue:
Emettere la sola portante tenendo il "MIC GAIN" completamente chiuso, regolare la potenza del transceiver fino ad avere una potenza in uscita pari a circa il 25% della massima impostata.
Regolare il "MIC GAIN" del transceiver fino a che, parlando normalmente davanti al microfono, i picchi del segnale sul display non sfiorino la potenza massima di uscita, la migliore condizione si ottiene monitorando la propria trasmissione.

Nota: *In tutte le condizioni precedenti, se si sceglie di regolare la potenza di uscita del lineare regolando quella del transceiver, è possibile fare a meno del collegamento ALC.*
In questo caso bisogna fare attenzione a non sovrapilotare il lineare per evitare distorsioni ed allargamento del canale (con la ALC la regolazione è automatica per la massima linearità e Pout).
Tutte le funzionalità dell’apparato rimangono inalterate protezioni comprese, l’unica funzionalità che viene meno è ovviamente il ritorno alla piena potenza del transceiver quando si torna in “STANDBY”.

Nota: *ATTENZIONE, si consiglia di non stressare il lineare ponendolo inutilmente per lunghi periodi in key-down alla massima potenza (riferirsi alle Specifiche Tecniche).*
Un opportuno SW evita di trasmettere un segnale continuo in posizione”MAX” per lungo tempo commutando in “MID”.

12. COLLEGAMENTI

12.1 Connettore CAT

Si riporta il connettore CAT visto lato pannello posteriore e la sua relazione pin / funzione.

n° pin	Nome pin	Descrizione
1	RX 232	usati nei transceivers Kenwood e Yaesu per il collegamento CAT con una porta RS232
9	TX 232	
2	/ TX - INH	Open collector normalmente off, blocca la trasmissione a gnd (on).
10	RX TTL	usati nei transceivers Icom, Kenwood e Yaesu per il collegamento CAT 5V TTL
3	TX TTL	
11	KEN TTL	collegare a GND nel caso di collegamenti CAT 5V TTL Kenwood
4	GND	ritorno comune di tutti i collegamenti
12	RELAY	parallelato al connettore RCA RELAY
5	ALC	parallelato al connettore RCA ALC
13	TX - INH	Normalmente a gnd (550 ohm), blocca la trasmissione a + 12Vcc.
6	DATA A	bit A del Band Data (commutazione digitale della banda in Yaesu)
14	DATA B	bit B del Band Data (commutazione digitale della banda in Yaesu)
7	DATA C	bit C del Band Data (commutazione digitale della banda in Yaesu)
15	DATA D	bit D del Band Data (commutazione digitale della banda in Yaesu)
8	REMOTE ON	applicando una tensione da 9 a 15 Vcc, il lineare passa in ON

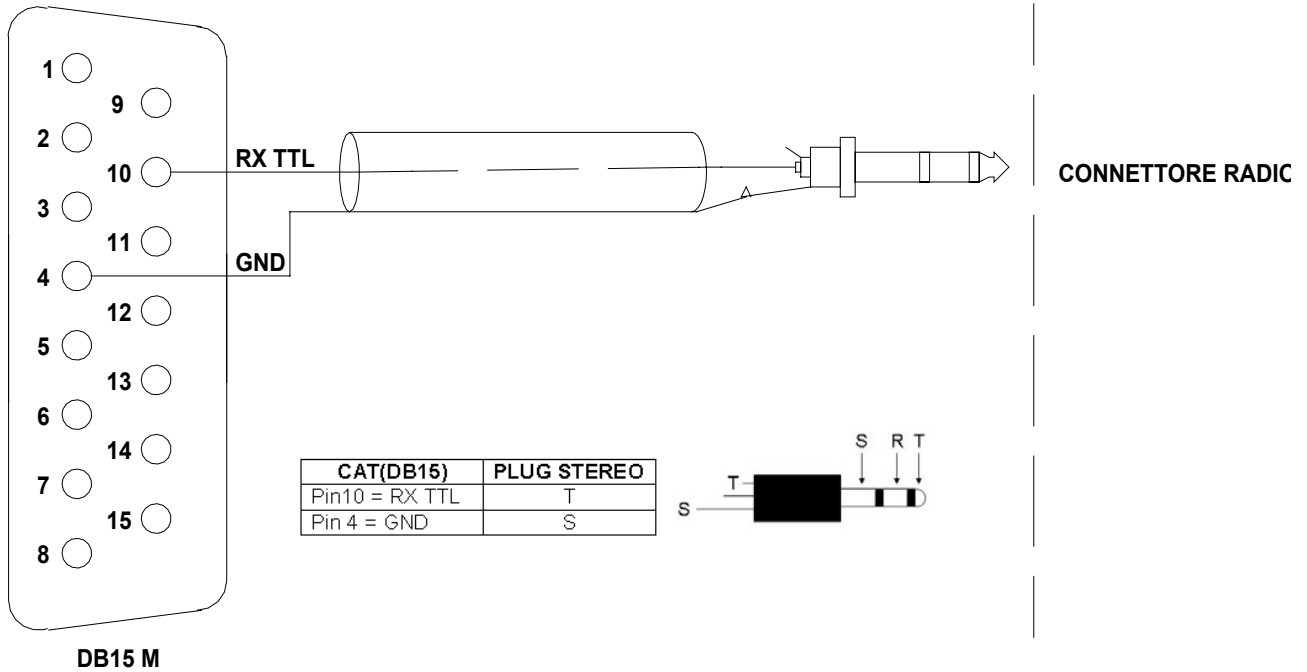
Di seguito viene descritta la costruzione del cavo di collegamento tra questo connettore ed il transceiver in funzione della sua marca e del tipo di interfacciamento.
Il connettore lato lineare è in dotazione, mentre quello lato opposto è normalmente nella dotazione del transceiver (denominato Radio nelle figure successive).
Per le connessioni, consultare gli specifici manuali operativi.

12.2 SPE

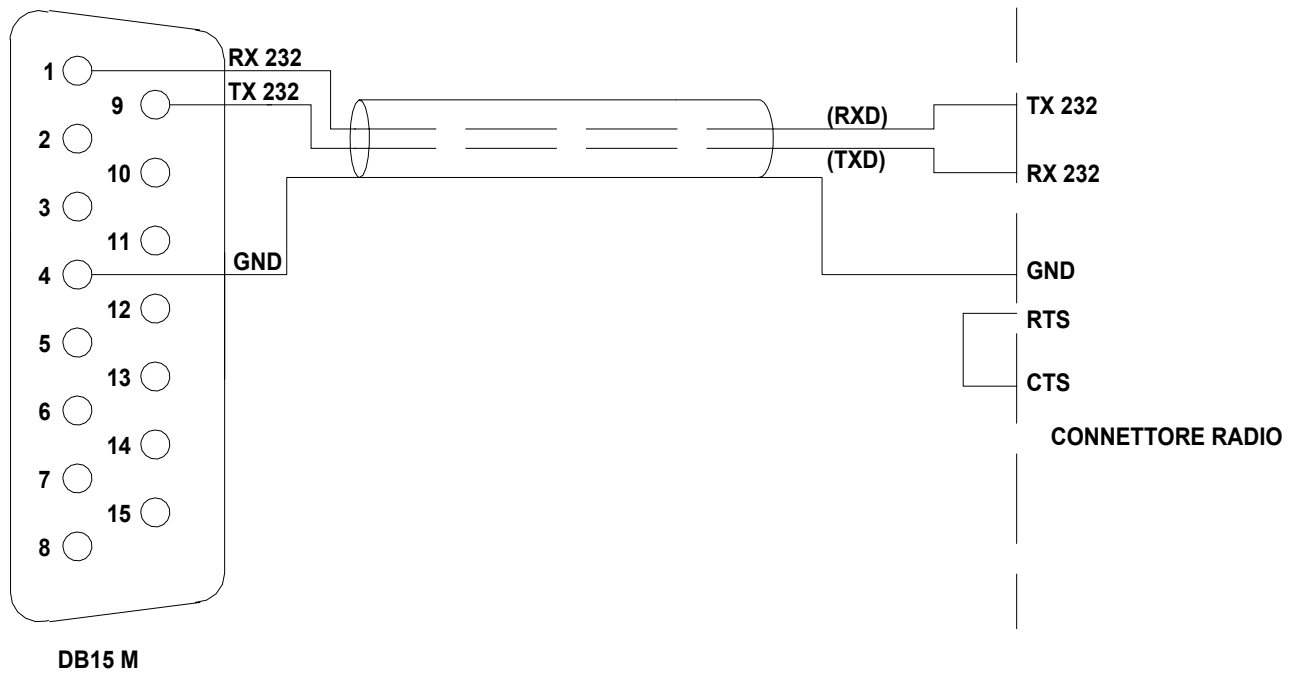
Nel caso di prodotti SPE, non è necessario costruire alcun cavo perché viene fornito a corredo del transceiver.

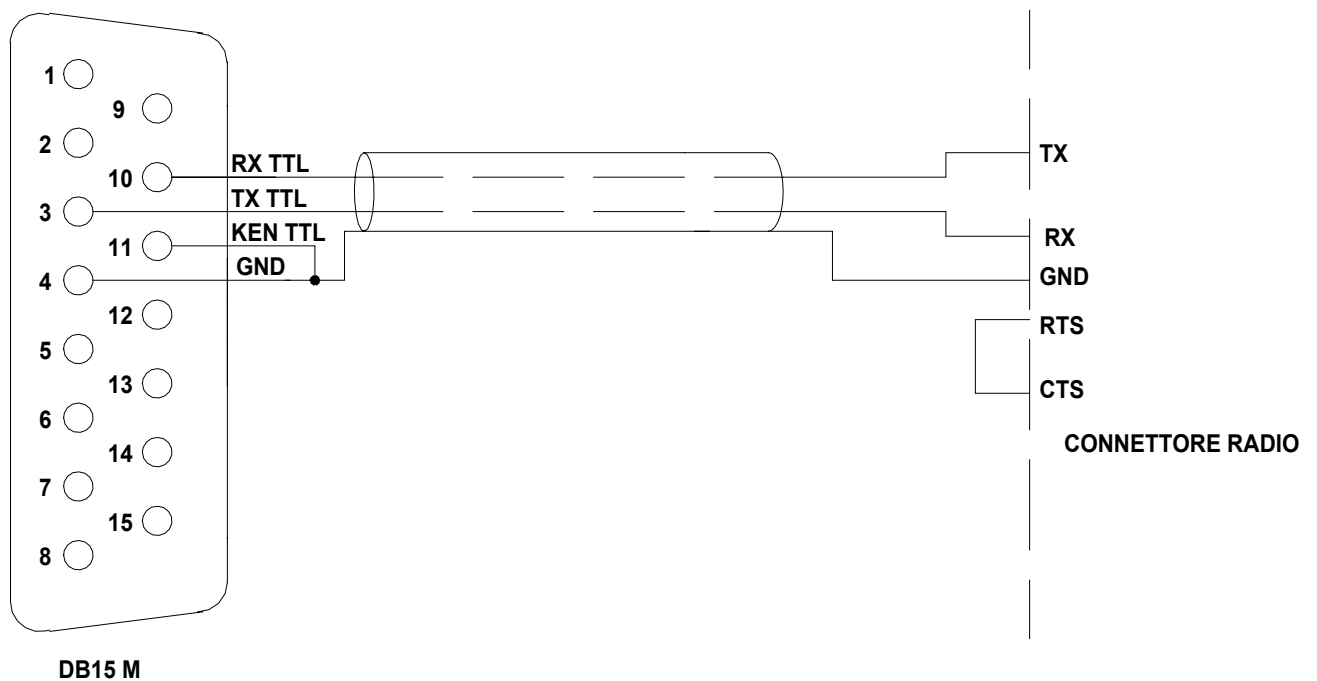
12.3 ICOM

Interfaccia CAT CI–V

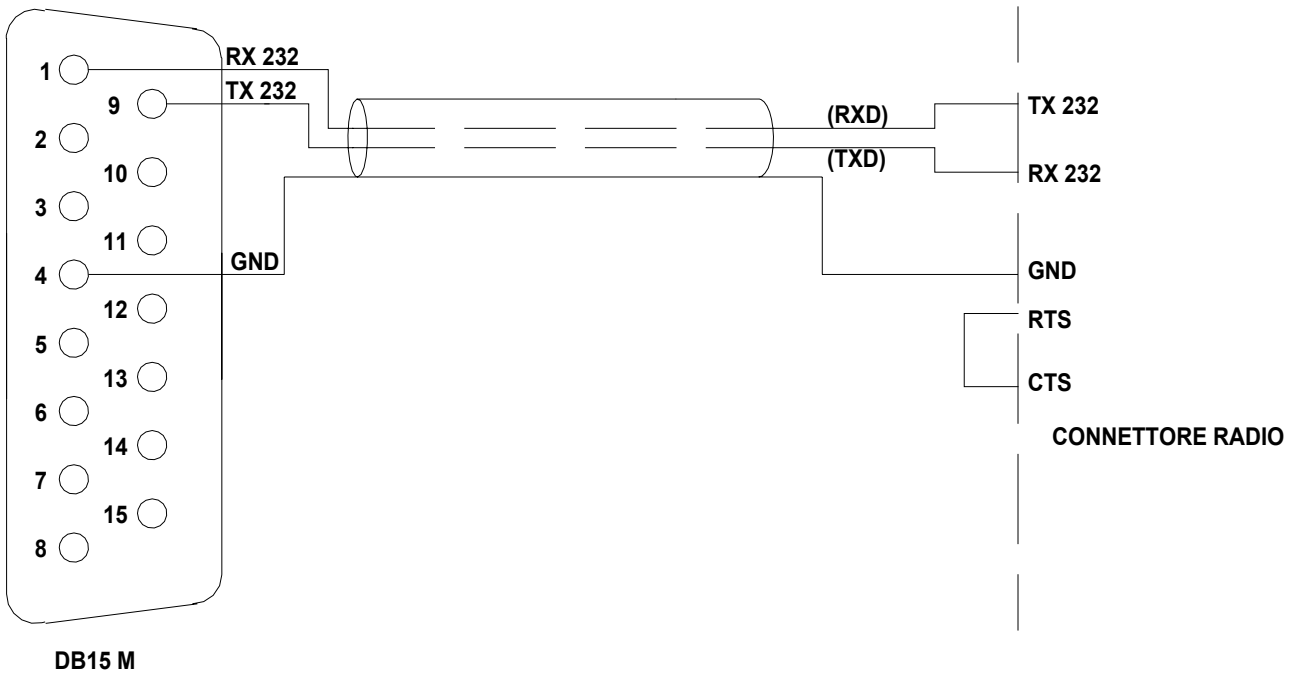
CAT(DB15)	PLUG STEREO
Pin10 = RX TTL	T
Pin 4 = GND	S

Questa interfaccia è standard per tutti i modelli Icom equipaggiati di CAT, il cavo termina sempre con un plug mono da 3,5 mm.
E’ possibile anche l’uso di un plug stereo secondo la fig.

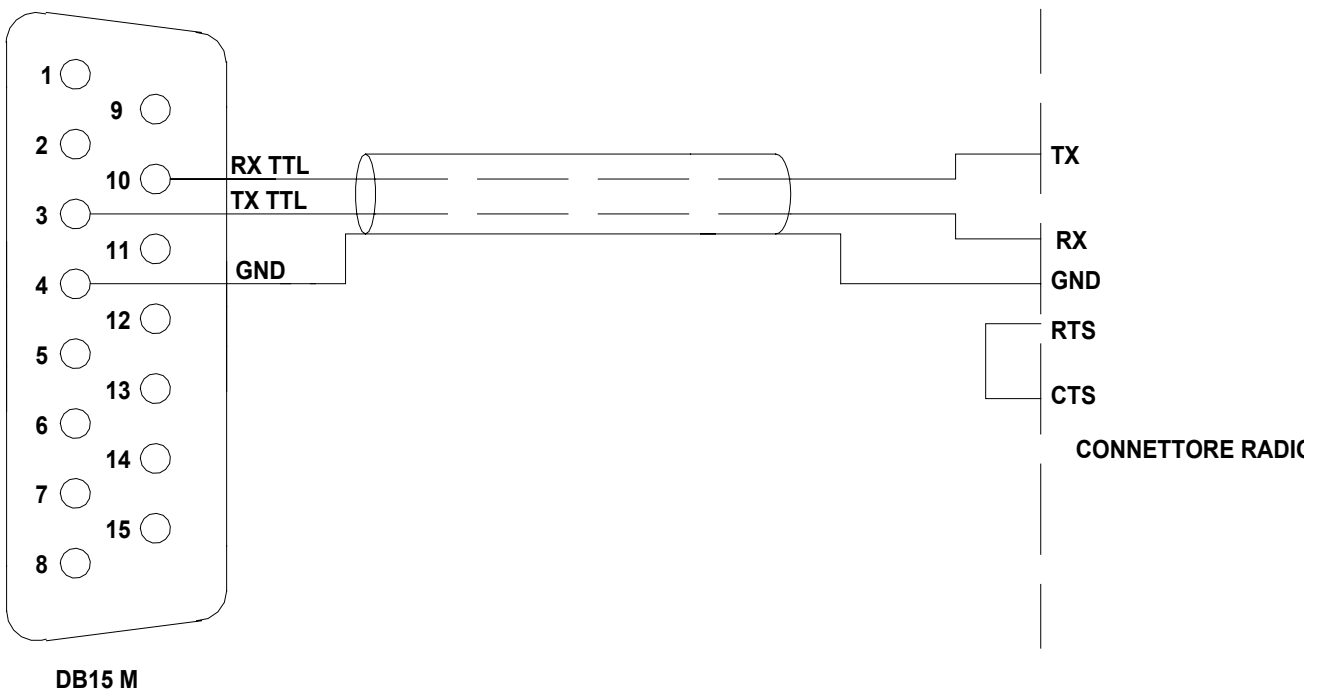
12.4 KENWOOD

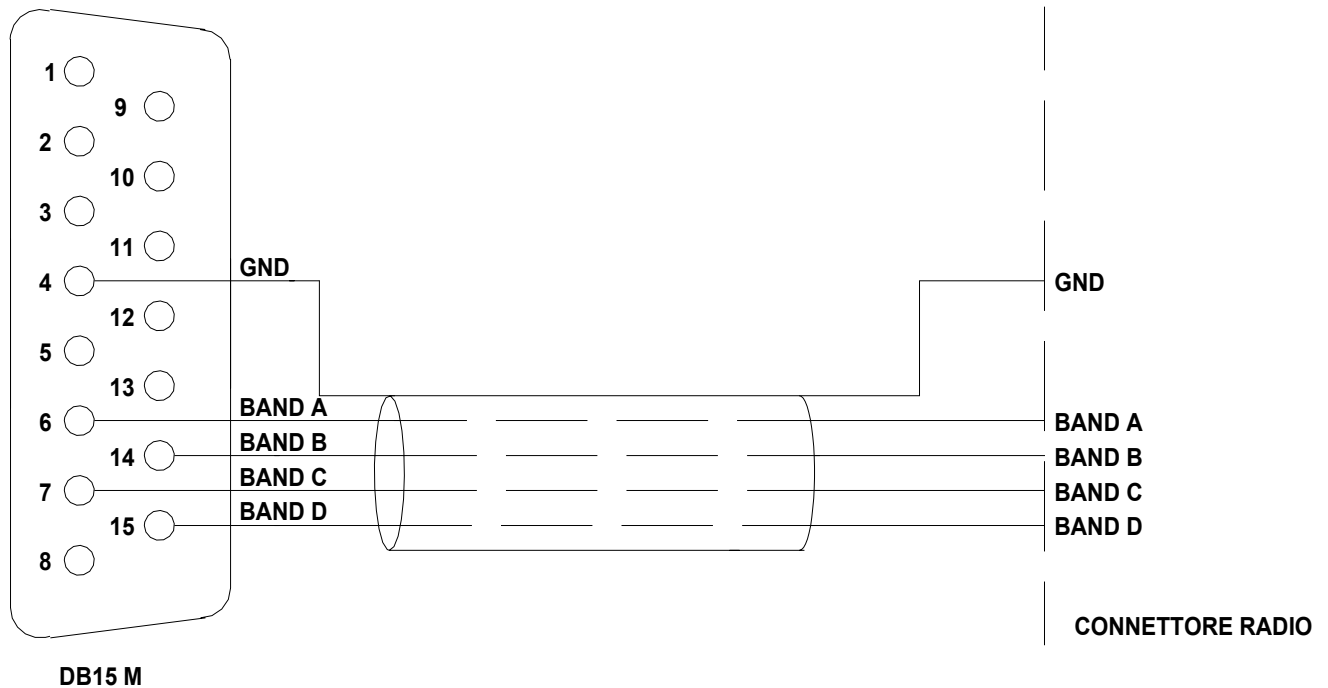
Interfaccia CAT RS232

Il connettore radio può essere DB-9 o DB-25 maschio o femmina (vedi specifico manuale). Dal manuale rilevare, inoltre, se è necessario o meno il ponticello RTS–CTS.

Interfaccia CAT 5V TTL

Il connettore radio viene descritto nello specifico manuale. Verificare se è necessario o meno il ponticello RTS–CTS.

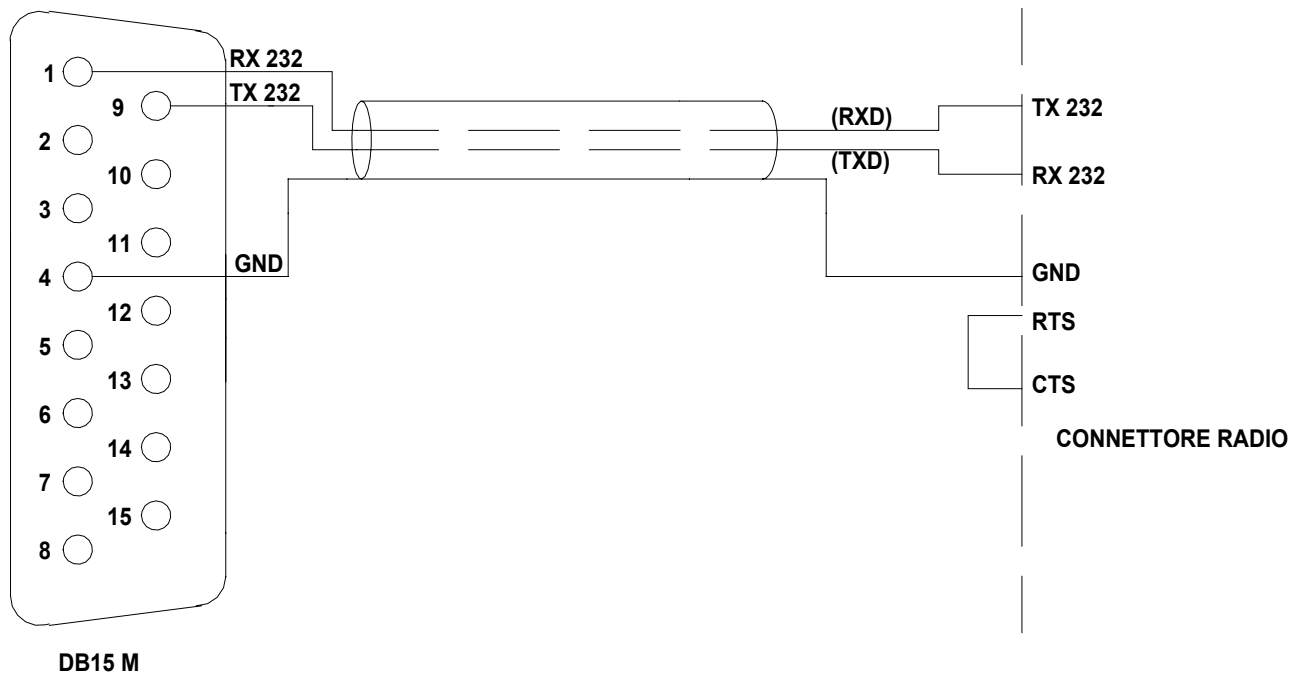
12.5 YAESU

Interfaccia CAT RS232

Il connettore radio può essere DB-9 o DB-25 maschio o femmina (vedi specifico manuale). Dal manuale rilevare, inoltre, se è necessario o meno il ponticello RTS–CTS.

Interfaccia CAT 5V TTL

Il connettore radio viene descritto nello specifico manuale. Verificare se è necessario o meno il ponticello RTS–CTS.

Interfaccia BAND DATA

In mancanza del CAT, la banda è comandata da quattro segnali digitali (Band A, Band B, Band C, Band D), vedi specifico manuale.

12.6 TEN – TEC, FlexRadio, ELECRAFT

Interfaccia CAT RS232

Il connettore radio può essere DB-9 o DB-25 maschio o femmina (vedi specifico manuale). Dal manuale rilevare, inoltre, se è necessario o meno il ponticello RTS–CTS.

ALC con FLEX-RADIO.

Poiché questa apparecchiatura non dispone di ALC analogico, si devono impostare i limiti di pilotaggio del ricetrasmettitore per evitare che il sistema di protezioni dell'EXPERT intervenga per aver rilevato un eccessivo livello di potenza in ingresso.

Queste impostazioni devono essere fatte nella **Modalità OPERATE** secondo i seguenti criteri.

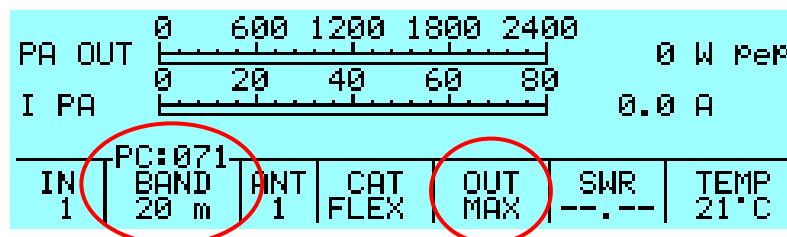
Per ogni banda sono disponibili tre impostazioni (memorie):

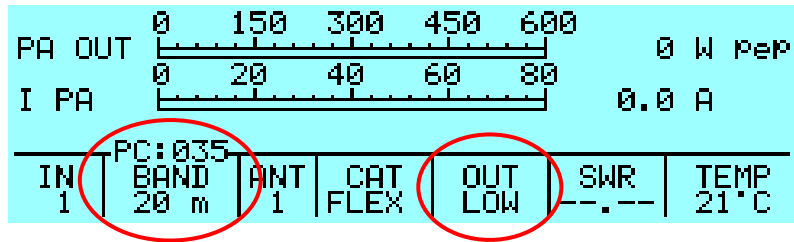
- Una per la modalità MAX
- Una per la modalità MID
- Una per la modalità LOW

La seguente tabella mostra la visione d'insieme di questi controlli:

Banda	160 m	80 m	40 m	30 m	20 m	17 m	15 m	12 m	10 m	6 m
MAX	Preset Max	Preset Max	Preset Max	Preset Max	Preset Max	Preset Max	Preset Max	Preset Max	Preset Max	Preset Max
MID	Preset Mid	Preset Mid	Preset Mid	Preset Mid	Preset Mid	Preset Mid	Preset Mid	Preset Mid	Preset Mid	Preset Mid
LOW	Preset Low	Preset Low	Preset Low	Preset Low	Preset Low	Preset Low	Preset Low	Preset Low	Preset Low	Preset Low

L'utilizzatore deve impostare, per le bande di interesse, i limiti inerenti il controllo di potenza di ingresso (Power Control) agendo su tastiera e display del lineare stesso.
Per fare ciò, bisogna posizionarsi nella banda di interesse tramite il controllo da CAT e, senza andare in trasmissione, premere uno dei due tasti freccia ([◄▲] [▼►]) della tastiera dell'EXPERT; apparirà sulla Barra di Stato (sopra l'etichetta **BAND**) una indicazione avente il seguente formato "**[PC=xxx]**" dove **xxx** è un valore numerico che va da **000** a **100** e che rappresenta il limite di emissione di potenza del transceiver (espresso in percentuale) relativo a quella banda ed alla modalità (HALF/FULL) impostata.

Nell'esempio riportato nella seguente figura si può vedere un'impostazione di **Power Control** nella banda dei 20 m relativamente alla modalità **MAX**:

Agendo sui tasti freccia ([◄▲] [▼►]) si può decrementare/incrementare il valore presentato fino a raggiungere il limite voluto; al temine dell'operazione si deve attendere (circa 3 secondi) che l'indicazione "**[PC=xxx]**" sparisca onde poter eventualmente procedere, con le stesse modalità, ad un'altra regolazione.
Le regolazioni di Power Control sono di tipo globale dal momento che le stesse interessano entrambi gli ingressi contemporaneamente.

Nella seguente figura è riportata, a titolo esemplificativo, l'impostazione **Power Control** relativa alla stessa banda (20 m, ma nella modalità **LOW**.

Una volta impostato il valore numerico, passare in trasmissione (RTTY, CW) per verificare la potenza d'uscita.

ATTENZIONE! Si consiglia di partire inizialmente da valori bassi (es. 10) e poi salire progressivamente; questo per evitare di sovrapilotare il lineare.

La seguente tabella vuota potrà servire come modello per le impostazioni relative al Power Control Flex Radio.

Banda	160 m	80 m	40 m	30 m	20 m	17 m	15 m	12 m	10 m	6 m
MAX										
MID										
LOW										

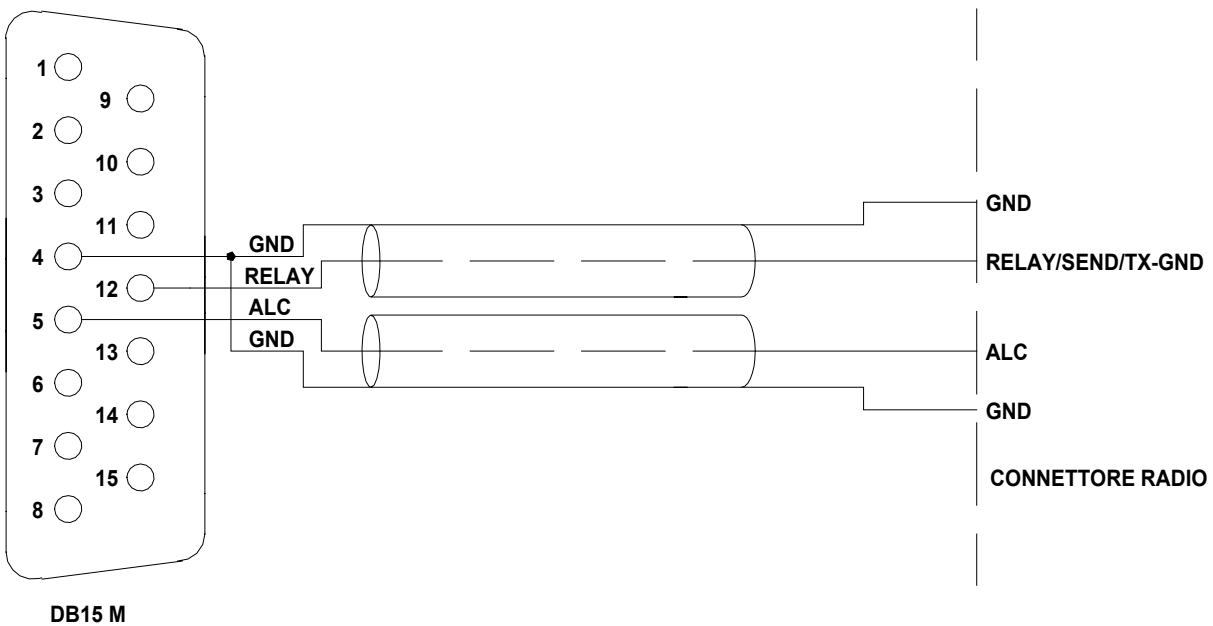
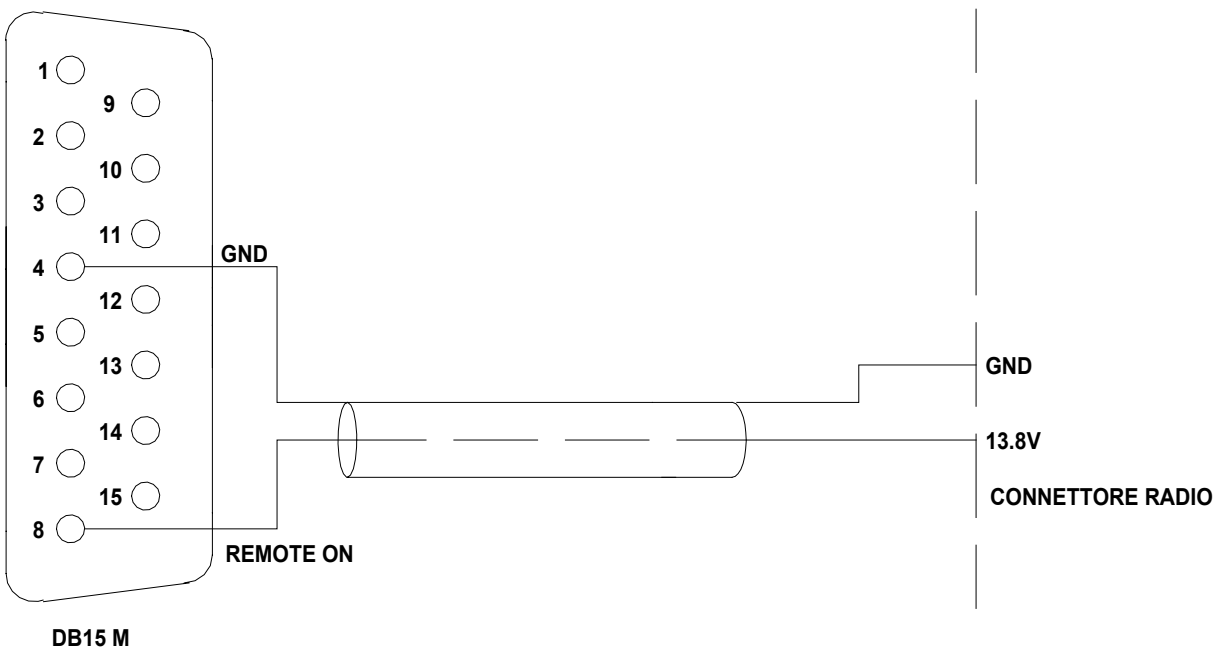
12.7 TRANSCEIVERS DI ALTRE MARCHE

Nessun collegamento CAT è richiesto, il frequenzimetro interno fornirà le informazioni necessarie.

Nota: ATTENZIONE, la SPE non si ritiene responsabile di qualunque guasto HW derivante da un errato interfacciamento.

13 ALTRI TIPI DI COLLEGAMENTI

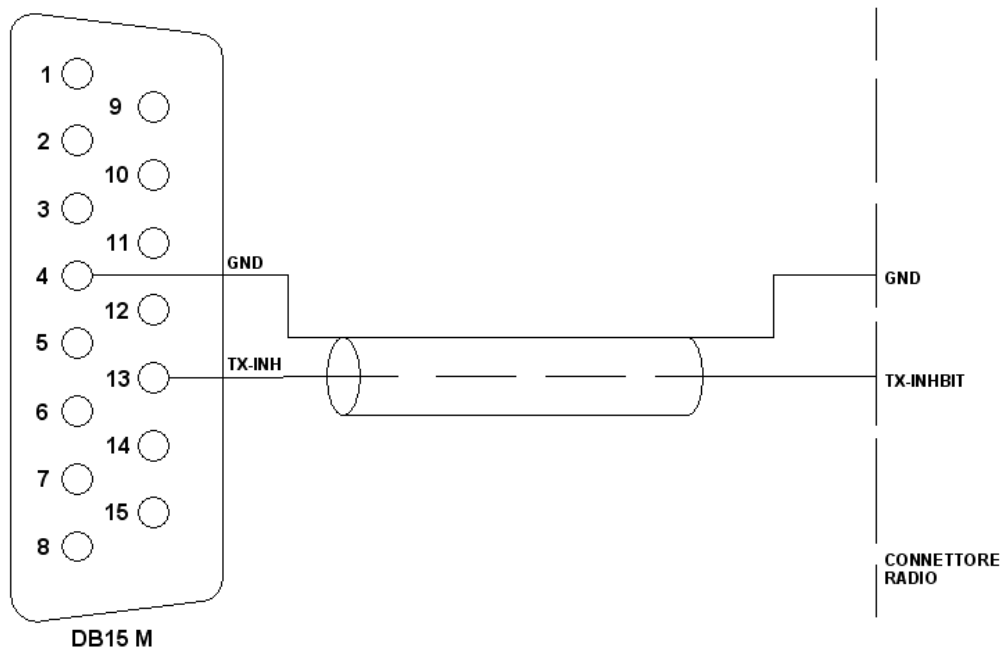
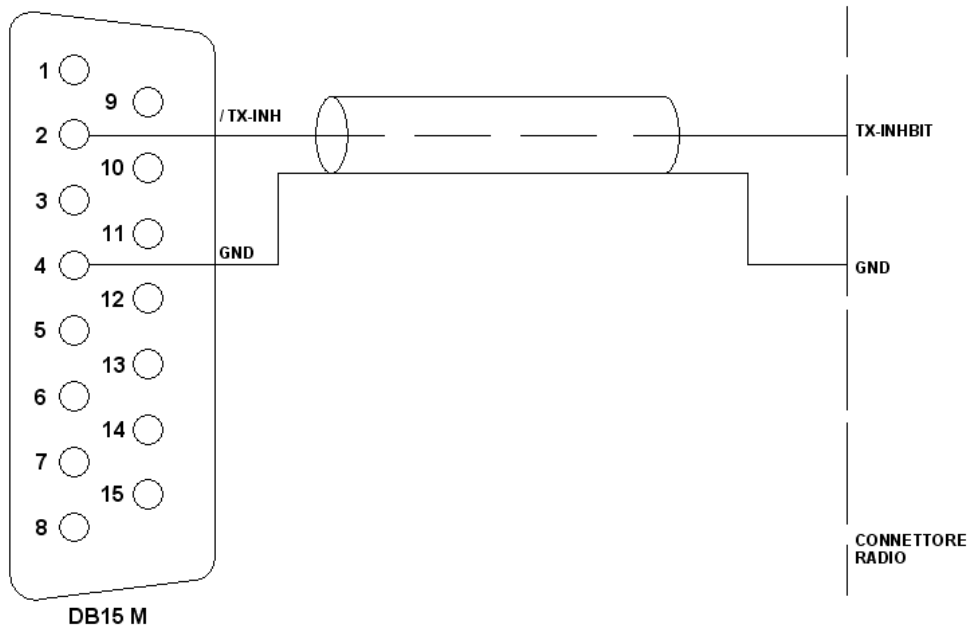
Nel connettore , oltre ai segnali CAT, sono ripetuti i segnali ALC, RELAY e sono presenti anche REMOTE ON, /TX-INH e TX-INH.
Potrebbero essere eliminati i cavi ALC e RELAY esterni, oppure si potrebbe accendere o spegnere il lineare accendendo o spegnendo il transceiver.
Di seguito si riportano le singole soluzioni che potrebbero essere integrate nello stesso cavo CAT.

13.1 Collegamenti ALC, RELAY

13.2 Collegamento REMOTE ON

13.3 Collegamenti / TX-INH, TX-INH

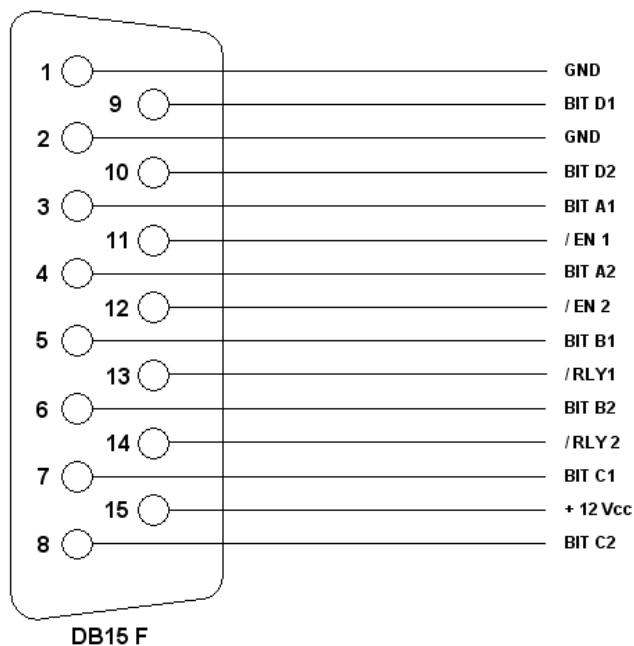
Tutti i moderni transceivers, hanno un ritardo prima della trasmissione per consentire al lineare di stabilizzare i propri relais evitando danneggiamenti degli stessi e possibili fenomeni di “Hot Switching”.
Lo Expert 2K-FA ha un tempo di stabilizzazione di soli 6.5 msec compatibile con tutti i moderni transceivers (verificare sul manuale del transceiver).
Alcuni transceivers hanno un ingresso selezionabile (chiamato TX-INHBIT, LINEAR, MUTE, etc.) che ne disabilita la trasmissione.
Questo ingresso può essere usato con i transceivers che non hanno tale ritardo o, più in generale, per migliorare la sicurezza di commutazione.
Lo Expert 2K-FA ha due uscite che si possono collegare al TX-INHBIT del transceiver:

a) TX-INH, normalmente a gnd (550 ohm), blocca la trasmissione a + 12Vcc.
b) /TX-INH, open collector normalmente off, blocca la trasmissione a gnd (on).

Per scegliere a) o b), come pure per eventualmente abilitare l’input TX-INHBIT del transceiver, consultare il relativo manuale.

Collegamento con TX-INH

Collegamento con / TX-INH

Nota: ATTENZIONE, la SPE non si ritiene responsabile di qualunque guasto HW derivante da un errato interfacciamento.

13.4 Connettore AUX

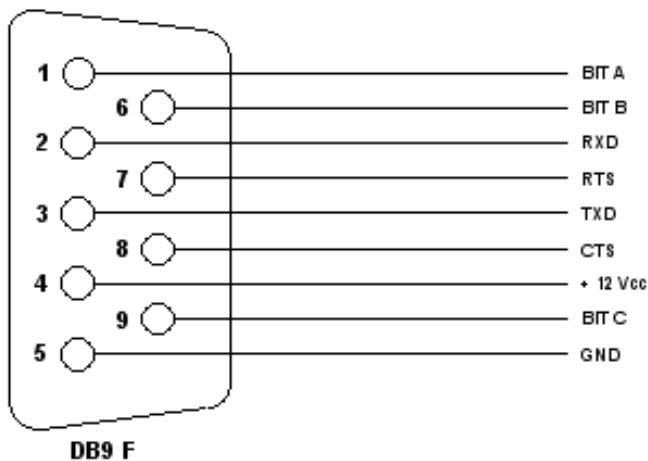
Questo connettore fornisce dati sulla banda al momento in uso nei due INPUT, indica quale INPUT è collegato al sistema di antenne ANT 1/2/3/4/5/6 e quale è collegato alla SO2R,
Informa se il primo è in ricezione o in trasmissione.

n° pin	Nome pin	Descrizione
3	BIT A1	BIT A INPUT 1
5	BIT B1	BIT B INPUT 1
7	BIT C1	BIT C INPUT 1
9	BIT D1	BIT D INPUT 1
11	/ EN 1	INPUT 1 0 = in uso 1 = non in uso
13	/ RLY 1	INPUT 1 0 = TX 1 = RX
1	GND	GND
4	BIT A2	BIT A INPUT 2
6	BIT B2	BIT B INPUT 2
8	BIT C2	BIT C INPUT 2
10	BIT D2	BIT D INPUT 2
12	/ EN 2	INPUT 2 0 = in uso 1 = non in uso
14	/ RLY 2	INPUT 2 0 = TX 1 = RX
2	GND	GND
15	+ 12 Vcc	OUT + 12 Vcc 1 A

Ogni uscita è open collector.

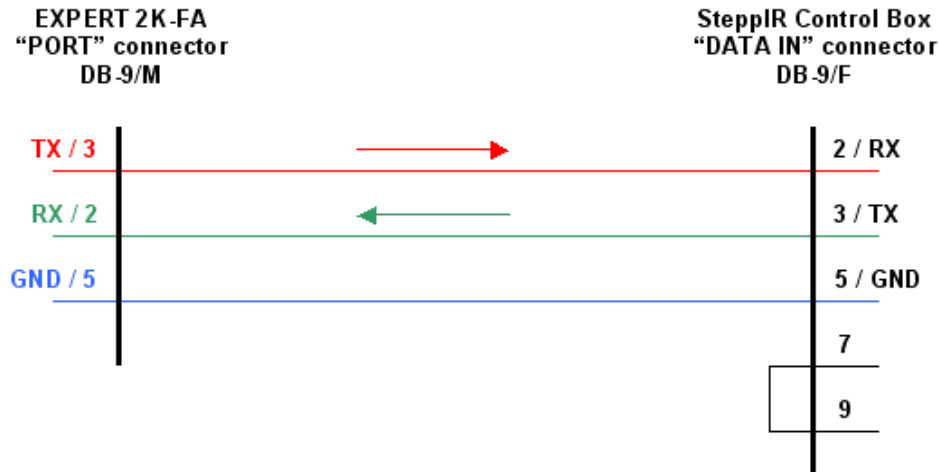
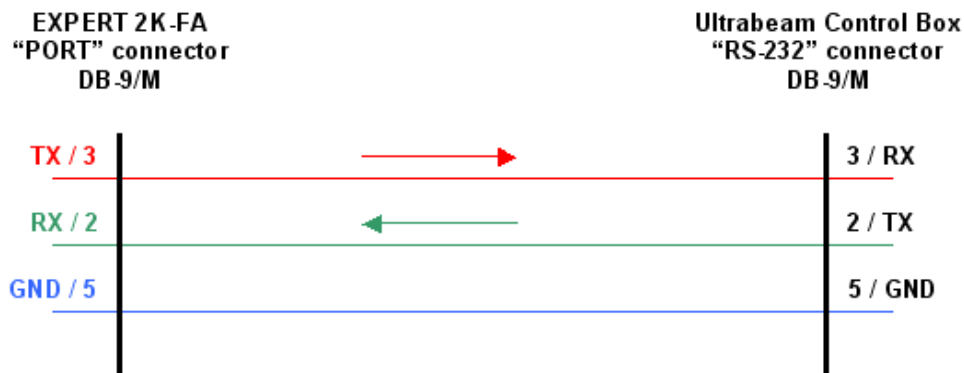
Nota: ATTENZIONE, la SPE non si ritiene responsabile di qualunque guasto HW derivante da un errato interfacciamento.

13.5 Connettore PORT

Questo connettore fornisce:

a) Dati sul port ANT al momento selezionato (ogni uscita è open collector).
b) Porta RS 232 per il collegamento ad un control box di una antenna sintonizzabile.

n° pin	Nome pin	Descrizione
1	BIT A	BIT A selezione antenna in uso
6	BIT B	BIT B selezione antenna in uso
9	BIT C	BIT C selezione antenna in uso
5	GND	GND
2	RXD	PORTA RS232
3	TXD	PORTA RS232
7	RTS	PORTA RS232
8	CTS	PORTA RS232
4	+ 12 Vcc	+ 12 Vcc

Nel caso di collegamento con un un control box di una antenna sintonizzabile., deve essere fatto un cavo di collegamento opportuno..

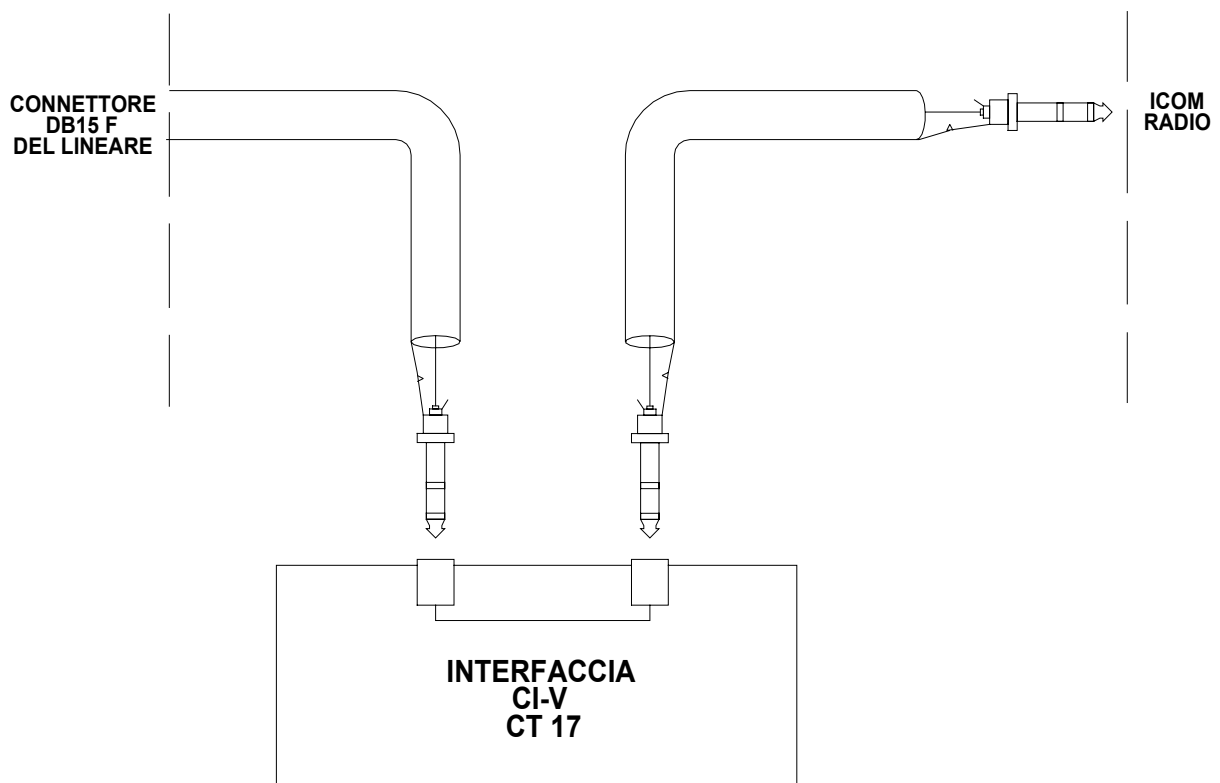
Cavo per antenna SteppIR

Cavo per antenna Ultrabeam

Nota: *ATTENZIONE, la SPE non si ritiene responsabile di qualunque guasto HW derivante da un errato interfacciamento.*

Nota: *ATTENZIONE, in questi tipi di antenne, per raggiungere la condizione di risonanza, qualche volta sono necessari molti secondi.*
Trasmettere con una forte potenza in questo periodo di disadattamento potrebbe causare danni all'antenna ed al lineare.
Per evitare questo pericolo si utilizzano dei circuiti o degli apparati già pronti (presenti nel web) che bloccano il PTT durante il periodo di movimento dei motori.
Questa suluzione è altamente consigliata.

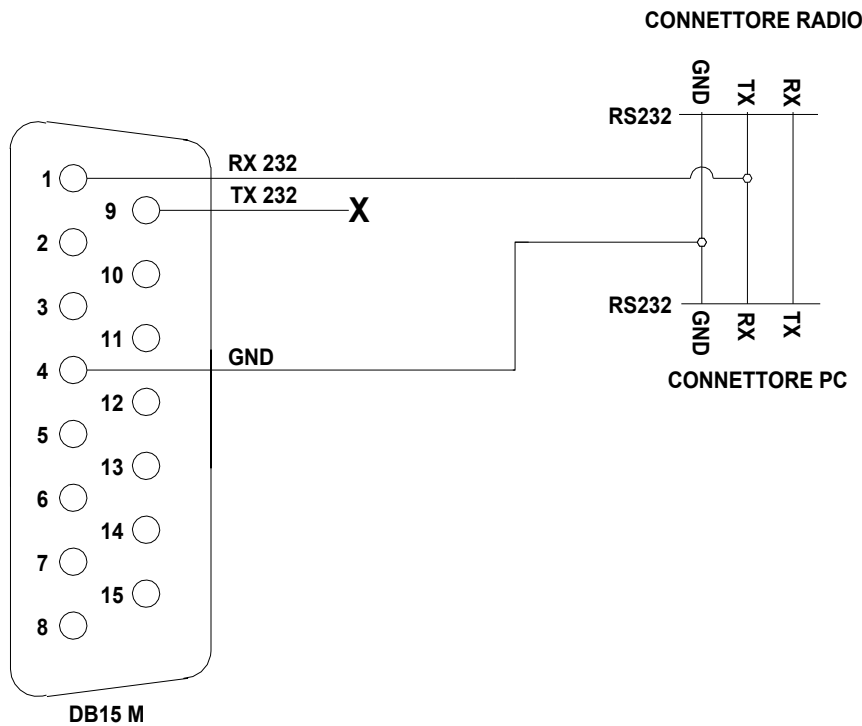
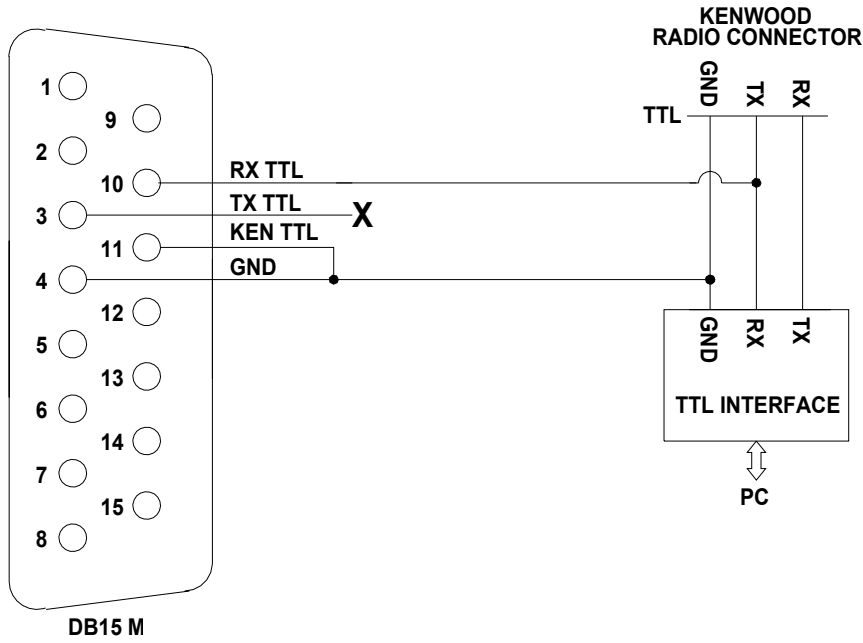
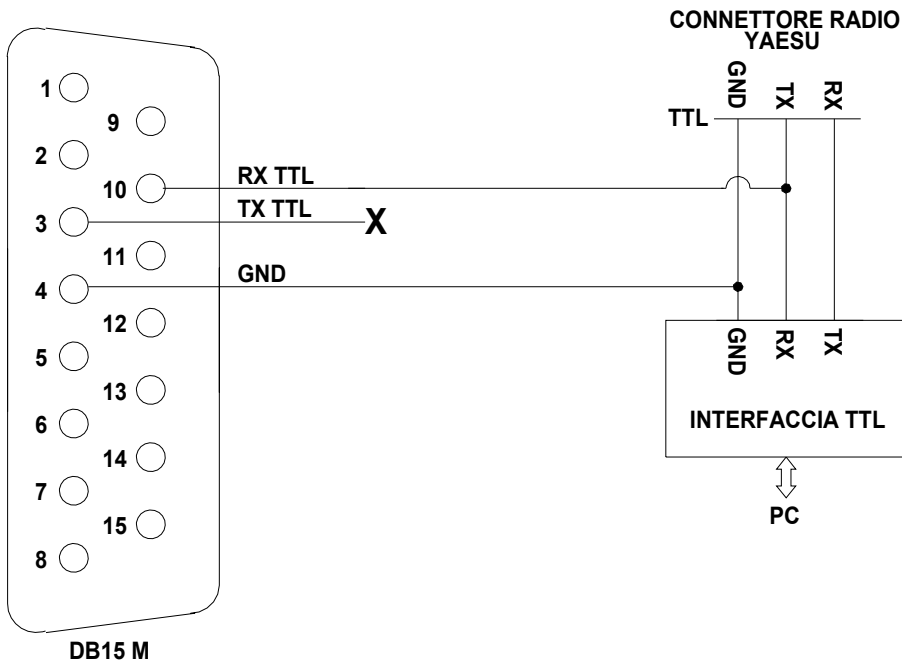
14. TRANSCEIVER CONTROLLATO DAL PC

Nel caso in cui il transceiver è controllato da un PC utilizzando la funzionalità CAT, il collegamento con il lineare deve tenere conto di questa situazione.

*Nota: SPE garantisce la sola connessione tra lineare e tranceiver.
L'uso di un SW esterno di controllo potrebbe creare dei malfunzionamenti che debbono essere risolti dal produttore di detto SW.*

14.1 Interfaccia ICOM CI-V

Il plug proveniente dal lineare (vedi par. 12.3) si inserisce in una presa CI–V dell'interfaccia CT17 o similare, con un'altra presa CI–V dell'interfaccia si collega il transceiver.

I successivi tipi di collegamento sono comuni per Kenwood, Yaesu, TEN-TEC, FlexRadio ed ELECRAFT, i collegamenti lato connettore DB-15 del lineare rimangono gli stessi. Nel lato opposto del cavo è necessario collegare solo GND e RX 232 (RX TTL) in parallelo al cavo PC / Radio.
In questo modo l’interrogazione al transceiver non viene più fatta dal lineare ma dal PC, al lineare rimane solo il compito di analizzare i dati scambiati.
ATTENZIONE non collegare TX 232 (TX TTL) del lineare, il collegamento, oltre a non funzionare perché creerebbe conflitto, potrebbe danneggiare anche lo HW delle porte.

14.2 Interfaccia RS232

14.3 Interfaccia 5V TTL KENWOOD

14.4 Interfaccia 5V TTL YAESU

Nota: ATTENZIONE, la SPE non si ritiene responsabile di qualunque guasto HW derivante da un errato interfacciamento.

15. USO DELLA PORTA USB

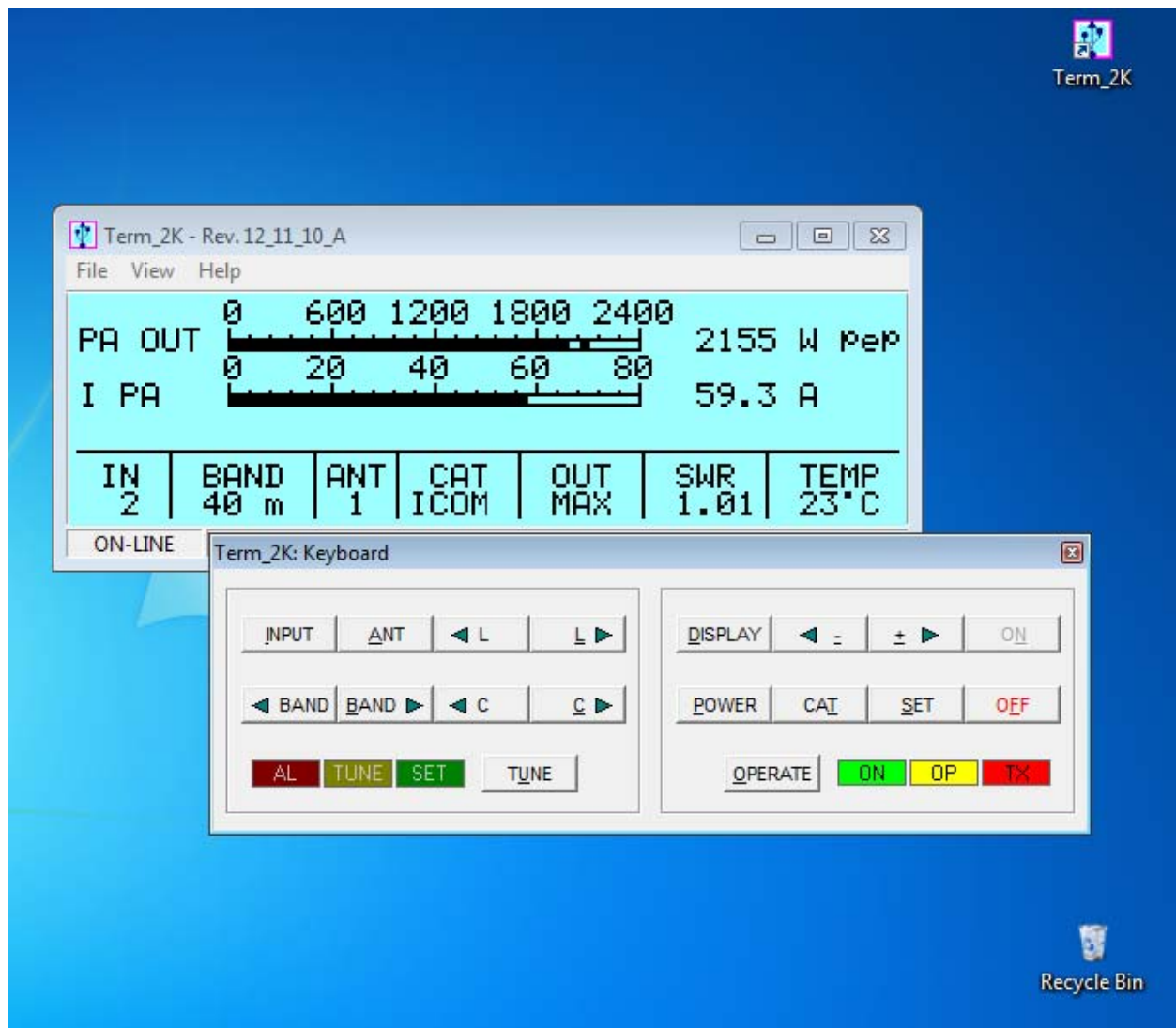
Tramite la porta USB posta nel pannello posteriore è possibile colloquiare con il lineare usando un comune PC.
Due funzionalità sono possibili:

a) Remotizzare il lineare.
b) Fare il download delle successive versioni SW.

Sul sito www.linear-amplifier.com è possibile scaricare detti programmi, basta collegare il lineare ad un PC con il cavo USB fornito in dotazione.

15.1 Remotizzazione.

Il SW fornito permette di rappresentare due distinte finestre.
La prima fornisce la copia esatta del Display ed è regolabile nelle dimensioni in modo da adattarla su un eventuale schermo di controllo.

La seconda fornisce la copia della tastiera, quando non usata, può scomparire per guadagnare spazio su detto schermo.

Questo SW permette la stessa operatività che si avrebbe stando davanti al pannello frontale del lineare.

15.2 Download.

Il lineare Expert 2K-FA permette di scaricare. tramite PC, eventuali nuove versioni SW direttamente dal sito SPE, seguendo una facile ed intuitiva procedura.

16. MANUTENZIONE

Il lineare Expert 2K-FA, avendo un cover senza fori di aerazione e non avendo al suo interno delle alte tensioni che possono concentrare lo sporco in particolari punti, non necessita di manutenzione interna.
La sola cosa che si deve controllare periodicamente è la pulizia del filtro dell'aria posto sul pannello frontale. La periodicità di tale operazione dipende dalla polverosità dell'ambiente di lavoro e dall'uso, nei primi periodi si consiglia un controllo mensile.

Per la pulizia del filtro si proceda nel seguente modo:

a) Rimuovere la griglia anteriore.
b) Togliere il filtro e pulirlo con cura con un aspirapolvere o un getto d'aria.
c) Rimontare il filtro e la griglia dopo avere pulito attentamente la struttura meccanica che li accoglie.

Nota: *Controllare il filtro se si nota un anomalo innalzamento della temperatura.*

Nota: *Non operare mai senza filtro, la polvere si potrebbe depositare sulla superficie del dissipatore limitando la sua capacità di smaltire il calore.*

Nota: *Per permettere una propagazione del calore più efficiente possibile, sono state utilizzate abbondanti strutture in rame.*

17. CARATTERISTICHE / SPECIFICHE

- **E' il più piccolo nella sua categoria.**
  Alimentatore e Accordatore di Antenna Automatico entrocontenuti.
  Dimensioni: L 38, H 18.3, P 43 cm (14.96” W, 7.20” H,16.93” D) (connettori compresi).
  Peso: circa 25 Kg.(55lbs).
- **E' il più tecnologico del mondo.**
  Gestito da due Micro.
  Oltre 35.000 righe di SW per prestazioni introvabili contemporaneamente in altro amplificatore.
- **Completamente Automatico.**
  Si collega facilmente a tutti i modelli "ICOM, YAESU, KENWOOD, TEN-TEC, FlexRadio, ELECRAFT" per una gestione immediata delle bande, delle antenne e del loro accordo.
  Identiche prestazioni per le altre marche di RTX o autocostruiti.
  L'operatore deve solo muovere la sintonia dell'RTX !!!
- **Ampia copertura di frequenze.**
  Da 1.8 MHz a 54 MHz incluse le bande WARC.
- **Completamente allo stato solido.**
  Fino a 2 KW pep out SSB CW , 50 MHz compresi.
  Commutazione immediata MAX / MID (1KW) / LOW (500W) secondo la volontà dell’operatore, per i modi digitali o (automaticamente) per protezione.
  Funzionamento istantaneo, nessun tempo di riscaldamento!
  Vita illimitata degli elementi attivi (6 MOSFETs MRF151G).
- **Accordatore Automatico entrocontenuto.**
  Supera disadattamenti di 3:1 in HF, e 2.5:1 sui 6 metri.
  6 antenne gestite (connettori SO239).
  Fino a 3 antenne per una stessa banda, una antenna settabile in ricezione.
  Gestione antenne SteppIR e Ultrabeam.
  Misura dello SWR del sistema antenna / cavo.
  Cambio di banda, antenna e accordo in 10 ms.
  L'accordatore e la gestione delle antenne sono utilizzabili anche con il lineare in “STANDBY“ e quindi con il solo RTX.
  Attenuazione massima 0,8 dB.
  Possibilità di bypass..
  Possibilità di remotizzazione (opzione).
- **SO2R**
- **Due Ingressi disponibili.**
  Connettori SO239.
- **Guadagno in potenza elevato (14.5 dB).**
  In “OPERATE“ viene impostata automaticamente la potenza necessaria.
  In “STANDBY“ l'RTX torna automaticamente alla sua potenza di targa.
- **Segnale di uscita estremamente pulito e con basse distorsioni.**
  Armoniche sempre inferiori a -60 dB (typ.)., 50 MHz -65 dB (typ.).
  3° ordine -36 dB (typ.).

- **Ingresso a 50 ohm sempre perfettamente adattato.**
  SWR sempre migliore di 1.2:1.

- **Completamente protetto.**
  Temperatura, Tensione, Corrente, PW riflessa, SWR, PW in max, Vrf max su accordatore, bilanciamento combiner sono continuamente monitorati.
  Le stesse protezioni sono realizzate in due modi indipendenti:
  · HW per assicurare estrema rapidità di intervento.
  · SW per garantire massima precisione di intervento.
  Grazie al SW ogni commutazione di relè viene effettuata a corrente zero nei contatti.

- **QSK.**

- **Molto silenzioso.**
  Gestione continua della velocità delle ventole di raffreddamento del dissipatore.
  La velocità delle ventole dell’alimentatore viene ridotta durante la ricezione.
  Pur dovendo rimuovere, data la potenza erogata, una notevole quantità di calore, ogni precauzione è usata per tenere quanto più basso possibile il rumore della ventilazione..

- **Uso continuativo**
  “MAX” mode: SSB illimitato, CW illimitato.
  Commuta automaticamente a “MID” se per un certo tempo viene emesso in “MAX” un segnale continuo (RTTY).
  “MID” “LOW” mode: RTTY illimitato.

- **Alimentatore switching autoadattante tra 190 - 255 Vac.**
  PFC (Powe Factor Correction) secondo le nuove norme Europee.

- **Può essere acceso o spento direttamente dall'RTX.**

- **Totalmente telecomandabile.**

- **Un ampio display LCD permette di visualizzare un gran numero di dati.**
  Sul display sono riportati in varie videate: W out pep, I e V del finale, guadagno in dB, temperatura (°C,°F), SWR di accordo e di antenna, banda, ingresso utilizzato, CAT impostato, diverse indicazioni di servizio compreso uno storico degli allarmi.

- **Facile da usare.**
  Il SW facilita ogni manovra.

- **Dispone di una porta USB.**
  Per il telecontrollo del lineare.
  Per caricare nuove releases SW.

- **Facilmente trasportabile.**
  Viene fornita una adatta borsa per un comodo trasporto “QSY, FIELD DAY, DX’ PEDITIONS etc.“.

- **Certificazioni :**
  CE, FCC .

N.B. Le specifiche sono soggette a cambiamenti senza preavviso.

18 DIAGNOSTICA.

Durante il suo normale funzionamento, il sistema esegue un continuo monitoraggio di alcune misure prese da opportuni punti di test interni all'apparecchio.
Nel caso venga rilevata una situazione di anomalia, viene scatenato un allarme di tipo "grave" e la modalità di funzionamento viene commutata da **OPERATE** a **STANDBY**.
L'utente può ripristinare immediatamente la **Schermata Principale** agendo sul tasto [**DISPLAY**] o attendere lo scadere del tempo prefissato per la presentazione dei messaggi di allarme che è pari a circa 10 secondi.

La seguente tabella comprende tutte le segnalazioni di anomalia del sistema che determinano il passaggio da OPERATE a STANDBY e che vengono riportate nello **Storico degli Allarmi**:

MESSAGGIO	SIGNIFICATO
SWR EXCEEDING LIMITS	Protezione per SWR superiore a 3:1.
INPUT OVERDRIVING	Protezione per potenza input eccessiva.
EXCESS OVERHEATING	Protezione perchè la temperatura interna ha superato i limiti di sicurezza.
COMBINER FAULT	Protezione perchè si riscontra uno sbilaciamento nel combiner.

La seguente tabella riporta tutti i messaggi di allerta usati come segnalazioni estemporanee che non vengono riportati nello **Storico degli Allarmi**:

MESSAGGIO	SIGNIFICATO
BAND NOT PERMITTED	Banda non consentita o non impostata.
ANTENNA NOT AVAILABLE	Antenna non impostata.
TX ANTENNA NOT AVAILABLE	Nella banda selezionata è programmata solo una antenna per ricezione.
STEADY OUTPUT POWER EXCEEDING LIMITS	Compare quando in "MAX" si trasmette in modo digitale o in FM ed il lineare commuta automaticamente in "MID".
INTERNAL OVERHEATING	Compare quando la temperatura interna raggiunge 75°C (167°F) ed il lineare commuta automaticamente al livello di potenza immediatamente inferiore.
HIGH SWR ANTENNA: TUNING NOT ALLOWED	Quando la SWR di antenna è superiore a 3,5:1, il Tuner automatico non è abilitato ad operare.
ATU BYPASS: TUNING NOT ALLOWED	Essendo il Tuner escluso, non è possibile nè l'accordo automatico né l'accordo manuale.
LOW INPUT POWER: TUNING HALTED	Il Tuner non può essere settato per bassa potenza di ingresso.
CAN'T SWITCH-OFF: POWER HELD BY REMOTE	Il lineare non si spegne dalla tastiera perchè è tenuto ON da un apparato remoto (transceiver o porta USB).
COMBINER OVERHEATING	Avvisa che il lineare sta per andare in protezione per "COMBINER FAULT".

19. TABELLA

TABELLA BANDE, SOTTOBANDE, FREQUENZA CENTRALE SOTTOBANDA

160 m	[0] **1785**	[1] **1795**	[2] **1805**	[3] **1815**	[4] **1825**	[5] **1835**
	[6] **1845**	[7] **1855**	[8] **1865**	[9] **1875**	[10] **1885**	[11] **1895**
	[12] **1905**	[13] **1915**	[14] **1925**	[15] **1935**	[16] **1945**	[17] **1955**
	[18] **1965**	[19] **1975**	[20] **1985**	[21] **1995**	[22] **2005**	[23] **2015**
80 m	[24] **3470**	[25] **3490**	[26] **3510**	[27] **3530**	[28] **3550**	[29] **3570**
	[30] **3590**	[31] **3610**	[32] **3630**	[33] **3650**	[34] **3670**	[35] **3690**
	[36] **3710**	[37] **3730**	[38] **3750**	[39] **3770**	[40] **3790**	[41] **3810**
	[42] **3830**	[43] **3850**	[44] **3870**	[45] **3890**	[46] **3910**	[47] **3930**
	[48] **3950**	[49] **3970**	[50] **3990**	[51] **4010**	[52] **4030**	
40 m	[53] **6963**	[54] **6988**	[55] **7013**	[56] **7038**	[57] **7063**	[58] **7088**
	[59] **7113**	[60] **7138**	[61] **7163**	[62] **7188**	[63] **7213**	[64] **7238**
	[65] **7263**	[66] **7288**	[67] **7313**	[68] **7338**		
30 m	[69] **10075**	[70] **10125**	[71] **10175**			
20 m	[72] **13975**	[73] **14025**	[74] **14075**	[75] **14125**	[76] **14175**	[77] **14225**
	[78] **14275**	[79] **14325**	[80] **14375**			
17 m	[81] **18075**	[82] **18125**	[83] **18165**			
15 m	[84] **20975**	[85] **21025**	[86] **21075**	[87] **21125**	[88] **21175**	[89] **21225**
	[90] **21275**	[91] **21325**	[92] **21375**	[93] **21425**	[94] **21475**	
12 m	[95] **24891**	[96] **24963**	[97] **25038**			
10 m	[98] **28050**	[99] **28150**	[100] **28250**	[101] **28350**	[102] **28450**	[103] **28550**
	[104] **28650**	[105] **28750**	[106] **28850**	[107] **28950**	[108] **29050**	[109] **29150**
	[110] **29250**	[111] **29350**	[112] **29450**	[113] **29550**	[114] **29650**	[115] **29750**
6 m	[116] **49875**	[117] **50125**	[118] **50375**	[119] **50625**	[120] **50875**	[121] **51125**
	[122] **51375**	[123] **51625**	[124] **51875**	[125] **52125**	[126] **52375**	[127] **52625**
	[128] **52875**	[129] **53125**	[130] **53375**	[131] **53625**	[132] **53875**	[133] **54125**

Nota: [sottobanda] Frequenza centrale in KHz

20. GARANZIA

La SPE garantisce all’Acquirente iniziale un prodotto esente da difetti di lavorazione e da difetti nei materiali impiegati.
Per un periodo di due (2) anni dalla data di acquisto, la SPE garantisce, presso i suoi laboratori o laboratori autorizzati, la riparazione gratuita dei difetti di lavorazione e la sostituzione gratuita dei componenti difettosi.
Sono a carico dell’Acquirente solo le spese di trasporto.

Il servizio di riparazione in garanzia deve essere richiesto al Distributore/Rivenditore presso cui è stato effettuato l’acquisto e che per contratto è responsabile di tale garanzia. Nel caso che tale Distributore/rivenditore cessi la propria funzione, o l’acquirente si trasferisca in altra area, l’onere della garanzia passa direttamente a SPE presso la sede di Roma. Le spese di spedizione da e verso SPE restano sempre a carico del cliente. Eventuali riparazioni richieste ad altri rivenditori saranno oggetto di specifiche trattative dirette tra il cliente ed il rivenditore.

Pena la non validità della garanzia, l’Acquirente iniziale deve inviare a SPE, non oltre 30 giorni dalla data di acquisto, il modulo di garanzia compilato in ogni sua parte.
Salva diversa pattuizione, i Prodotti verranno consegnati franco fabbrica S.P.E.
La consegna, anche in caso di ritorno per riparazione, si intenderà avvenuta con la consegna della merce al vettore indicato dall’Acquirente o, in mancanza, al vettore scelto da S.P.E.
I prodotti viaggeranno a rischio e pericolo dell’Acquirente anche qualora, su richiesta dello stesso o per altre cause, S.P.E. dovesse effettuare il trasporto ovvero scegliere il vettore.
Se il cliente iniziale riscontra un qualche difetto alla ricezione della merce, deve notificare immediatamente al Distributore/rivenditore il difetto riscontrato allegando il “Repair Form” debitamente compilato. Una eventuale sostituzione dell’apparato può essere fatta solo per motivi gravi ed ad insindacabile giudizio di SPE non oltre il ventesimo giorno di arrivo della merce.

In caso di acquisto di usato, per mantenere la validità della garanzia, è necessario comunicare a SPE:

- Documento di acquisto dal precedente proprietario.
- Copia della fattura dell’acquirente iniziale
- s/n del Lineare

Non è prevista nessuna sostituzione dell’apparato.
La garanzia avrà comunque validità di due anni dalla data del primo acquisto.

Ove non appaia chiaramente la data della vendita iniziale o se è maggiore di un anno dalla data di spedizione da SPE al Distributore/rivenditore, per il computo del periodo di garanzia fa fede la data di spedizione da SPE al Distributore/rivenditore.
La garanzia non è applicabile se non viene prodotta copia della fattura iniziale, se il s/n è indecifrabile o contraffatto o se viene riconosciuta:

a) Una impropria manutenzione o una impropria riparazione, includendo l’uso di parti ed accessori non conformi alle specifiche dei componenti originali.
b) Cattivo uso, abuso, errata o impropria installazione, inosservanza del manuale.
c) Incuria, danneggiamento accidentale o intenzionale.

La garanzia copre solo quanto suddetto, non copre danneggiamenti inerenti e conseguenti.
Accordi particolari tra Rivenditore ed Acquirente come anche particolari obblighi imposti dal singolo Stato sono a carico del Rivenditore locale e quindi non riconosciuti da SPE.

E’ obbligatorio, inviando a SPE l’apparato da riparare, accludere:

- Copia della fattura dell’acquisto iniziale.
- In caso di usato, documento di acquisto dal precedente proprietario.

Per qualsiasi controversia è competente il foro di Roma.

In caso di acquisto, il compratore, dichiara di accettare le presenti condizioni di garanzia.

REPAIR FORM

MODEL . . . . SERIAL NUMBER . . . . DATE . . . .

CONNECTION STATE AT THE MOMENT OF THE BREAKDOWN

TRANSCEIVER MODEL . . . .
CAT CONNECTION ☐ YES ☐ NO
IF YES INDICATE THE ITEM HEADING IN THE USER’S MANUAL . . . .
IF NO BAND DATA INTERFACE ☐ YES
ANY LINK? ☐ YES . . . .
THE ALC WAS CONNECTED? ☐ YES ☐ NO
WAS THE DRIVING POWER OF THE TRANSCEIVER SET AT THE MAXIMUM LEVEL? ☐ YES ☐ NO
IF ‘NO’, WHAT POWER OUTPUT WAS SET? . . . .
ON WHICH BAND DID THE FAULT HAPPEN? . . . .
DID YOU CHANGE BANDS / ANTENNA IMMEDIATELY BEFORE THE FAULT HAPPENED? ☐ YES ☐ NO
PLEASE WRITE THE TRANSMISSION MODE: ☐ SSB ☐ CW ☐ QSK ☐ DIGITAL MODE/FM ☐ AM
FOR HOW LONG BEFORE THE FAILURE DID YOU SWITCH ON THE AMPLIFIER? . . . .
THE AMPLIFIER WAS IN THE: ☐ LOW ☐ MID ☐ MAX
WHICH WAS THE INPUT USED? ☐ INPUT 1 ☐ INPUT 2
WHICH WAS THE TEMPERATURE OF THE AMPLIFIER ? . . . .
WHAT FAULT INFORMATION WAS DISPLAYED ON THE LCD? . . . .
WHICH WAS THE MAINS VOLTAGE AT THE MOMENT OF THE BREAKDOWN? . . . .
OTHER INFORMATION: . . . .

SPACE FOR THE REPAIRER

REPAIRER . . . . DATE OF ARRIVAL . . . .
NOTES ABOUT THE AMPLIFIER WHEN YOU RECEIVED IT . . . .

PARTS REPLACED . . . .

DATE OF TESTS . . . .

SIGNATURE OF THE REPAIRER . . . .